633.11"22":631.521.72

VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 145
PUBLICATIONS OF THE FINNISH STATE AGRICULTURAL RESEARCH BOARD No. 145

23/8/56
15781

KEVÄTVEHNÄLAJIKKEIDEN SATOISUUS PAIKALLISKOKEISSA

KOETULOKSIA VUOSILTA 1938—39 JA 1941—54

HELVI MARJANEN
PAIKALLINEN KASVINVILJELYSKOETOIMINTA

SUMMARY:

PRODUCTIVITY OF SPRING WHEAT VARIETIES IN LOCAL EXPERIMENTS RESULTS OF TRIALS FROM THE YEARS 1938—39 AND 1941—54

HELSINKI 1955

VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN JULKAISUJA N:o 145
PUBLICATIONS OF THE FINNISH STATE AGRICULTURAL RESEARCH BOARD No. 145

KEVÄTVEHNÄLAJIKKEIDEN SATOISUUS PAIKALLISKOKEISSA

KOETULOKSIA VUOSILTA 1938—39 JA 1941—54

HELVI MARJANEN
PAIKALLINEN KASVINVILJELYSKOETOIMINTA

SUMMARY:

PRODUCTIVITY OF SPRING WHEAT VARIETIES IN LOCAL EXPERIMENTS RESULTS OF TRIALS FROM THE YEARS 1938—39 AND 1941—54

HELSINKI 1955

Helsinki 1956. Valtioneuvoston kirjapaino

Sisällys

Sivu

Johdanto 5

Koeaineisto 7
Koesiemen ja kokeiden suoritus 9
Viljelyalueet 13
Maalajit 17
Satoluokat 17
Kokeiden luotettavuus ja tutkimusmenetelmät 18
Kevätvehnälajikkeiden satotulokset 21
Timantti 21
Timantti II 23
Tammi 26
Hopea 30
Sopu 36
Kimmo 42
Kärni 47
Apu 50
Touko 55
Kiuru 58
Terä 60
Kevätvehnälajikkeiden yleissuhteellinen satoisuus 63
Kevätvehnälajikkeiden muita ominaisuuksia 68
Olkisadot 68
Korrenlujuus 70
Kasvuaika 72
Yhdistelmä 76
Kevätvehnän lajikekokeiden tulokset kiinteillä koekentillä v. 1936—52 80

Kirjallisuutta 85

English summary 88

Tutkimukseen on liitetty myös kiinteiden koekenttien kevätvehnän lajikekokeiden tulokset, jotka on saatu tutkimuksen täydennykseksi ja sen yhteydessä julkaistaviksi Maatalouskoelaitoksen maanviljelyskemian ja -fysiikan osastolta.

Tässä yhteydessä pyydän esittää parhaat kiitokseni Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston johtajalle, professori VILHO A. PESOLAlle tutkimusta koskevista monista arvokkaista ohjeista ja tiedoista.

Koeaineisto

Tutkimuksen aineistona ovat paikallisista kevätvehnän lajikekokeista saadut koetulokset vuosilta 1938—1954 lukuun ottamatta vuotta 1940, jolloin lajikekokeita ei ollut. Muinakin sotavuosina oli kevätvehnän lajikekokeiden määrä melko pieni, kun se sen sijaan oli suhteellisen suuri 1930-luvulla, jolloin vehnänviljely oli nopeasti laajenemassa ja maanviljelijäin kiinnostus näihin kokeisiin sen vuoksi merkittävän suuri. Kuten asetelmasta sivulla 8 näkyy, ovat vuosittain suoritettujen kokeiden lukumäärät myöhemmin olleet huomattavasti pienempiä.

Paikallisissa kevätvehnän lajikekokeissa on ollut pääasiallisesti jo kauppaan laskettuja lajikkeita. Lisäksi on ollut muutamia kasvinjalostuslaitosten parhaita kevätvehnälinjoja, joista on ollut odotettavissa kauppaanlaskemispäätös tai joista ennen kauppaanlaskemista on haluttu saada kokemusta käytännön olosuhteissa. Joistakin kokeissa mukana olleista lajikkeista ja kevätvehnälinjoista on kertynyt niin vähän koetuloksia, ettei niiden perusteella tehtyjä yhteenvetoja ole pidetty kyllin edustavina julkaistaviksi. Tässä tutkimuksessa rajoitutaan esittämään koetuloksia seuraavista lajikkeista: Timantti (Diamant), Timantti II (Diamant II), Tammi, Hopea, Sopu, Kimmo, Kärni (Kärn II), Apu, Touko, Kiuru ja Terä. Vuosien 1953 ja 1954 koetulokset esitetään vain uusimmista lajikkeista.

Koetuloksia on kertynyt yhteensä 869 suoritetusta paikallisesta lajikekokeesta. Tarkasteltavaan koeaineistoon on otettu kaikki koetulokset, joita on voitu pitää riittävän luotettavina. Kokeen luotettavuuden määrittämiseksi on laskettu erikseen kunkin kokeen keskisadon keskivirhe (vert. sivu 20), joka hyväksytyissä kokeissa on yleensä ollut alle 7 %. Joissakin harvoissa kokeissa on keskivirhe ollut 7 % tai yli, mutta niiden luotettavuus on erikseen tutkittu. Kaikissa hyväksytyissä kokeissa, joissa koejäsenien eron virhe (Md) on laskettu jyväsadolle, on keskivirhe ollut keskimäärin vain 3.8 % ja Md 118.9 kg (taulukko 3). Aineistosta on kaikkiaan hylätty 20 koetta epätäydellisten koetulosten, koetta kohdanneiden halla- ym. vaurioiden takia tai siksi, että koevirhe on ollut liian suuri. Seuraavassa asetelmassa esitetään tämän tutkimuksen aineistona olevien lajikekokeiden lukumäärät vuosittain.

Vuosi *Year*	Kokeita, joista on saatu koetuloksia *Trials, with results obtained*	Hylättyjä kokeita *Rejected trials*	Hyväksyttyjä kokeita *Passed trials*
1938	171	7	164
1939	125	2	123
1940	—	—	—
1941	37	1	36
1942	21	—	21
1943	28	2	26
1944	22	1	21
1945	37	—	37
1946	37	1	36
1947	72	3	69
1948	49	—	49
1949	37	1	36
1950	69	1	68
1951	55	—	55
1952	26	—	26
1953	44	1	43
1954	39	—	39
	869	20	849

Jo 1930-luvulla POHJAKALLIO (1934) on tarkastellut paikalliskoemateriaalin käyttökelpoisuutta maanviljelystutkimustyössä, ja hän esittää käsityksenään, että ratkaisevimmin koetulosten käyttökelpoisuuteen tutkimusmateriaalina vaikuttavat mm. koepaikan tarkoituksenmukaisuus, kokeiden suoritustyön tarkkuus, havainnontekojen ja koetulosten muistiinmerkinnän huolellisuus ja täsmällisyys, kokeita kohdanneet vauriot, kokeiden suunnittelutapa, koeruutujen muoto, kertausruutujen luku ja koeruutujen sijoitus kentälle, joissa kaikissa voidaan tehdä virheellisyyksiä, koska kokeet suoritetaan käytännön olosuhteissa. Edellä esitettyjen seikkojen johdosta on hänen käsityksensä mukaan selvää, että paikalliskoetulosmateriaaliin sisältyy koetuloksia, jotka ovat epäluotettavia. Tällöin on kuitenkin otettava huomioon, että koetulosluvuista laskettujen keskiarvojen virheellisyys on sitä pienempi mitä useammista koetuloksista ne lasketaan. Koska paikalliskokeiden tuloksia on yleensä satoja, monissa tapauksia jopa tuhansia, on selvää että keskiarvoille saadaan suuri luotettavuus.

Lajikekoetulosmateriaalin karsinta on suoritettu hyvin varovasti, sillä on otettava huomioon, että koetuloksiin kohdistuva ankara karsinta saattaa, jollei sitä voida tehdä täysin objektiivisesti, johtaa virheellisyyksiin.

Vain ne koetulokset, jotka ovat olleet ilmeisen virheellisiä, on poistettu. Paikalliskokeiden suoritustyön taso on viime vuosina ollut suhteellisen hyvä, sillä tässä tutkimuksessa on hylättyjen kokeiden lukumäärä vain 2.3 % saapuneista koetuloksista. Vaikkakin paikalliskokeiden yksityiset tulokset osaltaan ovat heikompia kuin koelaitosten ja koeasemien tulokset, on toisaalta paikalliskokeista saatu aineisto huomattavasti suurempi ja käytännön olosuhteita paremmin vastaava.

Jäljempänä tässä tutkimuksessa tullaan esittämään, millä tavalla koetuloksia ryhmittelemällä on pyritty koeaineiston perusteella selvittämään eri kevätvehnälajikkeiden viljelyarvoa erilaisissa olosuhteissa. Vaikka paikalliskokeiden tuloksia onkin paljon, ei kaikkia selvitettäviä kysymyksiä varten kuitenkaan koetulosten riittämättömyyden takia voida muodostaa sopivia ja tutkimuksen kannalta ensiarvoisen tärkeinä pidettäviä ryhmityksiä. Eri kasvilajikkeiden satoisuusvertailuja suoritettaessa ei ole esim. voitu useiden lajikkeiden satoisuutta verrata toisiinsa samanaikaisesti, koska tämä silloin edellyttäisi samojen lajikkeiden mukanaoloa kaikissa kokeissa. Todellisuudessahan kokeisiin on sijoitettu saman mittarilajikkeen ohella eri lajikkeita ottamalla huomioon viljelyvyöhyke, maalaji ym. seikat. Sen vuoksi tässä tutkimuksessa, samoin kuin aikaisemmassakin paikallisten kevätvehnän lajikekokeiden tuloksia selvittelevässä tutkimuksessa (Tennberg—Jokihaara 1939), on verrattu jokaista lajiketta erikseen mittarilajikkeeseen, joten kaikki vertailut on suoritettu kahden lajikkeen vertailuina.

Koesiemen ja kokeiden suoritus

Koesiemen paikallisiin lajikekokeisiin on hankittu alan siemenliikkeistä pääasiallisesti Jokioisten Siemenkeskuksesta tai Keskusosuusliike Hankkijalta. Mikäli suinkin on ollut mahdollista, on hankittu valio- tai laatusiementä, ja vain joissakin tapauksissa on täytynyt tyytyä kauppasiemeneen. Kevätvehnän lajikekokeissa on normaalisiemenmääränä käytetty v. 1938 230 kg, v. 1939 280 kg ja vuodesta 1941 alkaen 300 kg hehtaaria kohti silloin, kun itävyys- ja puhtausprosentti on ollut 100 ja 1 000 siemenen paino 35 g. Taulukosta 1 ilmenevät kevätvehnän lajikekokeissa käytettyjen siementen ominaisuudet ja koeruutua kohti käytetyt siemenmäärät, jotka on laskettu vuodesta 1941 lähtien sivulla 12 mainittua kaavaa käyttäen.

Taulukko 1. Kevätvehnän lajikekokeissa käytetyn siemenen ominaisuudet

Table 1. Qualities of the seed used in the trials of spring wheat varieties

Lajike *Variety*	Vuosi *Year*	Puhtaus % *Purity %*	Itävyys % *Germination %*	1 000 siemenen paino g *Weight per 1 000 seeds g*	Koeruudulle (25 m²) kylvetty määrä *Amount seeded in each plot (25 m²)*
Timantti — *Diamant*	1938	99.4	96.0	35.0	785
»	1939	99.1	93.0	31.8	740
»	1941	98.5	94.0	30.8	715
»	1942	98.6	97.0	32.0	740
»	1943	99.0	98.0	34.0	750
»	1944	98.7	91.0	34.1	815
»	1945	98.2	94.0	32.2	740
»	1946	—	—	—	645
»	1947	—	—	—	775
»	1948	99.7	97.0	37.2	820
»	1949	97.1	96.0	32.5	745
»	1950	99.6	98.0	36.7	805
»	1951	99.4	93.0	35.8	830
»	1952	93.5	94.0	25.4	620
»	1953	99.5	92.0	28.8	675
»	1954	100.0	93.0	34.4	790
Timantti II — *Diamant II*	1938	99.1	97.0	33.9	755
»	1939	99.1	94.0	33.1	760
»	1942	99.0	92.0	33.5	790
»	1943	—	89.0	34.3	825
»	1945	98.8	87.0	36.5	900
»	1946	98.0	94.0	28.8	670
»	1947	99.4	97.0	35.5	780
»	1948	99.8	98.0	36.6	800
»	1949	99.4	95.0	32.9	745
»	1950	99.6	95.0	36.6	815
»	1951	98.7	96.0	26.3	600
»	» b	99.5	93.0	35.7	820
»	1952	99.6	97.6	28.7	630
Tammi	1938	99.2	95.0	31.5	640
»	1939	99.5	96.0	30.5	685
»	1941	98.7	95.0	33.3	760
»	1942	99.0	95.0	29.5	670
»	1943	99.1	93.0	33.3	730
»	1944	99.2	90.0	36.3	870
»	1945	99.1	96.0	29.5	665
»	1946	99.8	97.0	30.4	670
»	1947	99.6	96.0	31.4	700
»	1948	99.4	97.0	32.6	725
»	1949	99.5	93.0	34.4	795
»	1950	99.5	95.0	39.5	890
»	1951	99.2	86.0	33.7	840
»	» b	99.7	95.0	31.8	720
»	1952	99.7	95.7	29.0	650
»	1953	99.8	96.0	36.4	810
»	1954	100.0	91.0	35.6	840
Hopea	1938	99.7	93.0	32.2	665
»	1939	99.6	99.0	30.1	655
»	1941	99.4	96.0	36.1	810

Lajike *Variety*	Vuosi *Year*	Puhtaus % *Purity* %	Itävyys % *Germination* %	1 000 siemenen paino g *Weight per 1 000 seeds g*	Koeruudulle (25 m²) kylvetty määrä *Amount seeded in each plot (25 m²)*
Hopea	1942	98.6	97.0	33.5	750
»	1943	98.6	88.0	30.1	740
»	1944	99.0	95.0	27.9	635
»	1946	99.6	96.0	28.0	625
»	1947	98.9	95.0	30.8	700
»	1948	99.8	97.0	34.5	765
»	1949	97.0	93.0	31.5	745
»	1950	88.0	99.7	30.0	735
Sopu	1938	99.6	96.0	33.4	750
»	1939	99.6	98.0	31.6	695
»	1941	98.9	89.0	35.5	865
»	1942	99.0	96.0	30.0	680
»	1943	98.2	91.0	36.3	870
»	1944	98.4	94.0	29.8	690
»	1946	98.4	98.0	32.4	720
»	1948	99.2	97.0	34.1	760
»	1949	99.6	97.0	33.5	740
»	1950	99.6	91.0	35.5	840
»	1951	98.2	94.0	35.2	820
»	1952	99.7	94.7	27.0	610
»	1953	99.7	95.0	30.9	700
Kimmo	1941	98.9	96.0	26.0	585
»	1942	98.9	97.0	24.5	550
»	1943	98.1	90.0	29.2	710
»	1944	99.1	89.0	28.3	690
»	1945	98.3	89.0	27.0	660
»	1946	98.0	96.0	27.1	615
»	1947	99.3	94.0	26.2	600
»	1948	97.0	95.0	27.9	650
»	1949	98.8	93.0	26.6	620
»	1950	99.2	91.0	29.1	695
»	1951	99.5	91.0	30.3	720
»	1952	99.5	94.5	23.0	530
»	1953	99.7	96.0	31.8	710
Kärni — *Kärn II*	1947	—	—	—	955
»	1948	99.9	96.0	42.6	950
»	1949	97.8	95.0	38.3	880
»	1950	99.6	92.0	40.2	930
»	1951	99.4	90.0	42.9	1 000
»	1952	99.6	93.6	38.3	880
»	1953	99.3	97.0	31.5	700
»	1954	100.0	94.0	36.6	835
Apu	1948	—	99.0	29.1	630
»	1949	99.5	94.0	31.9	730
»	1950	99.5	95.0	40.6	900
»	1951	99.3	88.0	32.4	790
»	1952	99.4	94.4	30.8	705
»	1953	99.3	89.0	30.5	740
»	1954	99.8	91.0	31.8	750

Lajike *Variety*	Vuosi *Year*	Puhtaus % *Purity* %	Itävyys % *Germination* %	1 000 siemenen paino g *Weight per 1 000 seeds g*	Koeruudulle (25 m²) kylvetty määrä *Amount seeded in each plot (25 m²)*
Touko	1949	99.8	93.0	32.9	760
»	1950	99.5	86.0	29.7	745
»	1951	99.9	96.0	33.9	760
»	1952	96.0	97.0	32.2	740
»	1953	99.5	93.0	37.3	865
»	1954	100.0	94.0	35.8	815
Kiuru	1949	—	93.0	31.3	725
»	1950	99.2	92.0	33.7	795
»	1951	98.9	95.0	36.2	820
»	1952	99.8	96.8	28.3	630
»	1953	98.6	80.0	31.7	860
»	1954	99.9	91.0	28.6	675
Terä	1950	99.0	93.0	35.8	830
»	1952	98.6	88.7	38.5	940
»	1953	99.5	90.0	37.4	890
»	1954	99.8	95.0	31.1	705

$$\frac{r \times 100}{35} \times \frac{b}{a} = x \text{ grammaa.}$$

a = puhtaita itäviä siemeniä %
b = 1 000 siemenen paino
r = ruutua (25 m²) kohti tuleva täysipitoinen siemenmäärä (280—300 kg/ha)
x = ruudulle kylvettävä määrä

Näin laskien ruutua kohti tulee kutakin lajiketta yhtä monta itävää siementä. Koesiemen on lähetetty koetiloille valmiiksi peitattuna ja punnittuna kutakin koeruutua varten. Kokeisiin on tavallisesti sijoitettu 3—4 lajiketta, koeruudun suuruus on kokeissa ollut 25 m², ja kertauksia on ollut 4.

Vuosittain Maatalouden koetoiminnan keskusvaliokunnan paikalliskoetoimisto järjestää yhteistoiminnassa maatalousneuvontajärjestöjen kanssa n. 300 paikallista lajikekoetta yksityisten tiloille. Paikalliskoetoimisto lähettää kokeita varten punnitut ja peitatut siemenet sekä muut koetarvikkeet, kun taas varsinaisen kenttätyön suorittavat maanviljelys- ja talousseurojen sekä pienviljelijäliittojen neuvojat. Kokeiden järjestämisessä, suorittamisessa, kokeiden valinnassa, korjuussa ym. on noudatettu seuraavia oppaita: F. Tennberg: Paikallisten kenttäkokeiden suorittamisohjeita (1945, 1950 ja 1953), V. Lähde: Paikallisten kasvinviljelyskokeiden suorittamisohjeita (1933) ja O. Linkola: Koetoimintaohjeita maanviljelijöille (1934).

Viljelyalueet

Kevätvehnän viljelymahdollisuutta Suomessa pidettiin vielä 1920-luvulla varsin kyseenalaisena, sillä ennen maamme itsenäistymistä viljeltiin vehnää vain n. 3 000 ha:lla ja vehnäomavaraisuutemme oli tällöin n. 2 % (Valle 1947). Silloin ei ollut vielä olemassa riittävän aikaisia, kyllin satoisia ja viljelyvarmoja lajikkeita. Ensimmäiset jalosteet, pääasiallisesti Svalöfistä peräisin olevat, levisivät maahamme 1910-luvulla, ja ensimmäiset kotimaiset jalosteet laskettiin markkinoille vasta 1920-luvulla (Pesola 1951). Kevätvehnän viljely kehittyi meillä voimakkaasti 1930-luvulla, kun v. 1928 kauppaan laskettua ruotsalaista lajiketta Timanttia ruvettiin viljelemään. Samaan aikaan alkoivat korotetut viljatullit (Valle 1947), vehnämyllyjen rakentaminen ja edulliset sääsuhteet vaikuttaa kevätvehnän viljelyn lisääntymiseen ja alettiin yleisesti oivaltaa vehnänviljelyn mahdollisuudet Suomessa. Kevätvehnän viljely laajeni 1930-luvulla niin nopeasti, että ennen toista maailmansotaa oli vehnäomavaraisuutemme noussut 68 %:iin (Valle 1947) ja kesän 1937 sadon arvioitiin tyydyttävän lähemmäs 70 % vehnän kulutuksesta (Huttunen 1938a). Paatelan (1953) mukaan oli v. 1950 kevätvehnän viljelyala maassamme 167 112 ha. Tästä oli Etelä-Suomen osuus 112 119 ha, Keski-Suomen 48 858 ha ja Pohjois-Suomen 6 020 ha. Laajimmillaan oli kevätvehnän viljely vuonna 1949, sen kasvuala oli silloin 181 755 ha. Kevätvehnän kasvulle epäedullisista kasvukausista 1950, 1951 ja 1952 on johtunut kevätvehnäalan huomattava supistuminen, niin että se v. 1953 oli vain 107 798 ha (Valle 1954a). Vuonna 1954 oli kevätvehnän viljelyalassa havaittavissa jälleen nousua, sillä kevätvehnän viljelyala oli kohonnut 128 364 hehtaariin (Maataloustilastollinen kuukausikatsaus 1955).

Eri kasvilajien viljelymahdollisuuksien selvittämiseksi maa voidaan jakaa ilmastollisten olosuhteiden mukaan erilaisiin viljelyvyöhykkeisiin. Pesola (1941, 1945, 1949 ja 1952) on jakanut maan kevätvehnän viljelyä silmällä pitäen neljään vyöhykkeeseen: I, vehnän alue, eteläpuolella linjaa, joka kulkee jonkin matkaa Porin ja Tampereen pohjoispuolitse Haminaan; II, rukiin eteläinen alue, edellä mainitun linjan ja linjan Kokkola—Ähtäri—Joensuu välillä; III, rukiin pohjoinen alue, edellä mainitun ja linjan Ylitornio—Kajaani—Kuhmo etelärajan välillä; ja IV, ohran alue, edellä mainitun linjan pohjoispuolella oleva alue. Näistä alue I on myöhäisten, alue II keskimyöhäisten, alue III keskiaikaisten ja alue IV aikaisten kevätvehnälajikkeiden (joita meillä ei toistaiseksi ole) viljelyvyöhyke.

Eri lajikkeiden sijoittelussa paikalliskokeisiin on pääasiallisesti noudatettu tätä jakoa. Maanviljelijöiden ja neuvojien omien toivomusten mukaan on eri vyöhykkeisiin saatettu sijoittaa muutamiin kokeisiin lajikkeita, jotka eivät varsinaisesti kuulu näillä viljeltäviksi. Tämä on tehnyt mahdolliseksi

tutkia lajikkeiden menestymistä myös niiden varsinaisten viljelyalueitten ulkopuolella. Tässä tutkimuksessa pyritään selvittelemään eri lajikkeiden menestymistä myös pienemmillä alueilla. Vyöhykerajojen sisäpuolella on tutkimusta varten koetettu määrittää sellaisia alueita, joilla viljelyolosuhteet olisivat jotakuinkin yhdenmukaiset. Näin on muodostettu 15 pienempää aluetta (kartake 1).

Tässä ryhmittelyssä voidaan katsoa alueiden 1, 2, 3, 4, 5, 6 ja 7 vastaavan Pesolan I vyöhykettä. Alueiden pohjoisraja noudattaa Pesolan linjaa aina Heinolaan saakka, josta raja sitten kääntyy Jaalan ja Valkealan pitäjien pohjoispuolitse itään seuraten Salpausselkää Ruokolahteen asti, kun taas Pesolan raja kulkee mainittujen pitäjien eteläpuolitse. Alueet 8, 9 ja 10 vastaavat lähinnä Pesolan II vyöhykettä, sillä erotuksella että Pohjanmaan rannikolla raja kulkee hiukan etelämpänä ja Töysän pitäjän pohjoispuolitse Pesolan, Tennbergin, Keräsen ja Vuorisen v. 1952 tekemän koetilojen piirijakoehdotuksen mukaisesti. Keski-Suomessa raja noudattaa pääpiirteissään Pesolan linjaa, mutta kulkee idässä etelämpänä, koska Pohjois-Karjala on tässä tutkimuksessa erotettu omaksi alueeksi edellä mainitun piirijakoehdotuksen mukaisesti. Alueet 11, 12 ja 13 vastaavat lähinnä Pesolan III vyöhykettä. Pohjoisraja noudattaa samaa rajaviivaa aina Sotkamoon saakka lukuun ottamatta Säräisniemen kuntaa, joka tässä on liitetty IV vyöhykkeeseen. Idässä raja kulkee edellä mainitun koetilojen piirijakoehdotuksen mukaisesti. Tämän rajan pohjoispuolella olevat alueet muodostavat vyöhykkeen IV.

Alueet 1, 2 ja 3 edustavat kapeata rannikkokaistaletta, jossa litorinasavi on päämaalajina ja meren vaikutus ilmastoon huomattava. Näistä on Vuorisen (1953) mukaan Turun seudulla (alueella 1) 10 pitäjässä 36 tilalla suoritetuissa viljavuustutkimuksissa ollut savimaiden osuus 66 % peltoalasta.

Alue 4 käsittää Etelä-Suomen savialueen, jossa päämaalajina on aitosavi, jonka ohella tavataan moreeni- ja hiekkamaita. Paikalliskoetuloksia vertailtaessa on usein havaittu tämän alueen satotuloksissa eroavuuksia, joten on tehty lisäksi erillinen alueryhmittely, joka selviää kartakkeesta 1. Siinä on alue 4 jaettu kolmeen toisistaan melkoisesti poikkeavaan osa-alueeseen: a) Jokioisten ja Loimaan aitosaven alue, b) Vihdin ja Lohjan harjujen halkoma paikoitellen kalkkipitoinen alue, jossa Vuorisen (1953) mukaan 32 tilalla suoritetuissa viljavuustutkimuksissa on savimaiden osuus ollut 37 % peltoalasta ja paras kalkkitilanne, sekä c) Pohjois-Uudenmaan aitosaven alue.

Alue 5 käsittää Hämeen hiesusavialueen. Vuorisen (1953) mukaan on Tampereen seuduilla viljavuustutkimuksissa ollut 40 % peltomaista hiesumaita, joiden ohella on kuitenkin runsaasti hietamaita. Länsi-Karjalaa edustava järviseutu, alue 6, on erotettu omaksi alueeksi. Alueen 7 muodos-

Kartake 1. Paikallisten kevätvehnän lajikekokeiden koetulosten ryhmittelyssä käytetty vyöhyke- ja aluejako

Map 1. Division of Zones and districts used in grouping the results of the local experiments

taa Ikaalisten ja Mouhijärven ympäristö, joka on hyvin mäkistä ja kumpuilevaa seutua, jossa hiesu on vallitsevana maalajina.

Alue 8 käsittää Etelä-Pohjanmaan, jolla alueella 4 pitäjässä 50 tilalla suoritetuissa viljavuustutkimuksissa on VUORISEN (1953) mukaan 48 % pelloista ollut hietamaita. Rahkaturvemaiden osuus on ollut 8 % ja muiden turvemaiden lähes saman suuruinen. Etelä-Pohjanmaan savet ovat suurimmaksi osaksi litorinakautena suolaiseen veteen kerrostuneita liejusavia, joilla yleensä on hapan reaktio. Keskinen Sisä-Suomi ja vedenjakajan eteläinen osa muodostavat alueen 9. Tyypillisenä piirteenä tälle alueelle on sora- ja etenkin moreenimaitten yleisyys, ja viljelysmaana on hiesu tavallisin. Alue 10 käsittää pääasiallisesti Etelä-Savon, jossa VUORISEN (1953) mukaan on 9 pitäjän alueella 50 tilalla suoritetuissa viljavuustutkimuksissa 50 % pelloista ollut moreenimaita sekä eloperäisiä ja multamaita 30 %. Vuosina 1947—50 suoritetun Mikkelin lähiympäristön maaperäkartoituksen mukaan on alueen valtamaalajina moreeni (n. 64 %), hiekan, hiedan ja hiesun osuus on n. 21 % sekä eloperäisten maitten n. 14 % maaalasta (PUROKOSKI 1955).

Alue 11 käsittää Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan sekä Oulun ympäristön. Ilmasto sekä osaksi myös maaperä on Oulun ympäristöseuduilla ja pitkin rannikkoa jonkin verran suotuisampaa kuin alueen muissa osissa (PESOLA 1941). Viljelysmaat ovat verrattain happamia, pääasiallisesti hieta- ja turvemaita. Tähän alueeseen kuuluu myös kapeana karu Suomenselän vedenjakaja-alue, joka on enimmäkseen moreenia. Alueella 12 on moreeni vallitsevana ja viljelysmaina tavataan turvemaiden lisäksi hiesua ja hiesusavea. Hiesumaita on VUORISEN (1953) mukaan Iisalmen ja Lapinlahden pitäjissä 15 tilalla suoritetuissa viljavuustutkimuksissa ollut 36 % peltoalasta, lisäksi tavataan runsaasti hietamaita. — Pohjois-Karjala muodostaa alueen 13, jossa vallitseva maalaji on moreeni, lisäksi tavataan alueella laajoja hieta- ja hiekka-alueita. Turvemaita on runsaasti, mutta savea sen sijaan vähän (PESOLA 1941).

Kainuussa, alueella 14, ja Perä-Pohjolassa, alueella 15, on moreeni vallitseva maalaji. Näillä alueilla on suomaita viljelyksessä melkoisesti, ja niiden määrä etenkin Perä-Pohjolassa hyvien soiden ansiosta tulee todennäköisesti lisääntymään. Hiekka- ja hiesumaita tavataan jonkin verran etenkin alueen etelä-osissa.

Taulukossa 2 on esitettynä aineistoon hyväksyttyjen kokeiden jakautuminen eri alueille. Numerot osoittavat, että eniten kokeita on ollut Keski-Suomessa, josta käsin sekä etelään että pohjoiseen päin kokeiden lukumäärä pienenee.

Maalajit

Tutkittaessa aineistona olleita 849 koeselostusta voitiin todeta kokeita olleen jokseenkin kaikilla meillä viljellyillä maalajeilla. Jotta lajikkeiden maaperävaatimukset voitaisiin perusteellisesti selvittää, pitäisi kuitenkin ryhmittelyjen tekemistä varten koetuloksia olla runsaasti samoilta alueilta ja samoilta vuosilta. Jo taulukosta 2 näkyy, että kokeiden lukumäärät eivät riitä yksityiskohtaiseen maalajiryhmittelyyn. Tarkempien maalajiryhmityksien tekemistä ei ole pidetty tarkoituksenmukaisena senkään vuoksi, että esim. viljeltyjen turvemaiden tunteminen ja jaottelu yleensä on melko vaikeaa, samoin kuin muutamien kivennäismaalajienkin määrittäminen. Kun vielä neuvojien tekemät maalajimerkinnät ovat usein olleet epätäydellisiä, olisi niiden tulkinnasta voinut johtua virheellisyyksiä. Näin ollen kokeet on jaettu maalajien mukaan vain kolmeen ryhmään, joissa maalajien on katsottu viljelyominaisuuksiltaan selvimmin eroavan toisistaan. Kivennäismaat on jaettu kahteen ryhmään: hiekkamaat, joihin on luettu moreeni-, hiekka- ja hietamaat, sekä savimaat, joihin on liitetty hiesumaat. Eloperäiset maat on jätetty yhdeksi ryhmäksi, ja niihin viety lisäksi tulkinnanvaraiset multamaat. Ryhmityksen avulla pyritään tekemään johtopäätöksiä lajikkeiden menestymisestä ja soveltuvuudesta mainituilla päämaalajeilla viljeltäviksi. Taulukossa 2 on eriteltynä kokeiden jakautuminen vuosittain ja alueittain eri maalajiryhmiin.

Satoluokat

Kun paikalliskokeita suoritetaan etupäässä yksityisten tiloilla, on kokeita jouduttu järjestämään sekä huonossa että hyvässä kasvukunnossa olevilla mailla. Tämä on antanut sekä aiheen että mahdollisuuden vertailla eri lajikkeiden satoisuuksien vaihtelua erilaisissa kasvuolosuhteissa. Tärkeimmät tekijät, joista kasvuolosuhteiden erilaisuus voi johtua, lienevät maaperän ravinnepitoisuus, muokkauskunto, happamuus ja kuivatus. Lisäksi paikallisilla ilmastosuhteilla, maan kaltevuussuhteilla ym. voi olla huomattava vaikutus. Näiden eri tapauksissa vaihtelevassa määrin ja eri tavalla vaikuttaneiden tekijäin yhteiskuvaajaksi on otettu mittarilajikkeen satoisuus eri koekentillä. Sen perusteella kokeiden satotulokset on jaettu viiteen satoluokkaan: alle 1 500 kg/ha, 1 501—2 000 kg/ha, 2 001—2 500 kg/ha, 2 501—3 000 kg/ha ja yli 3 000 kg/ha. Satoluokkaryhmittelyn tarkoituksena on tutkia eri lajikkeiden jyväsatojen suhdetta mittarilajikkeen satoihin sekä hyvissä että huonoissa kasvuolosuhteissa. Lajikkeen mittariin verrattu satoisuuden vaihtelu satoluokissa kuvaa lajikkeen mittariin verrattua suhteellista vaativuutta.

3 7830—55/2,42

Taulukko 2. Kokeiden jakautuminen vuo-

Table 2. Distribution of trials over different

Vuosi *Year*	Alue — 1			2			3			4			5			6			7		
	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Fineand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Fineand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Fineand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Fineand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Fineand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Fineand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Fineand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*
1938	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	1	9	2	1	5	3	—	7	3	
1939	1	1	—	1	—	1	3	2	1	5	—	1	4	5	—	1	1	—	2	3	1
1941	—	—	—	2	—	—	1		—	—		—		1		2			1		1
1942	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	1				—	—	—		
1943	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—		2			1		1
1944	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—		3				—	—	1		
1945	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6		1	3		—	2	—	—	1		—
1946	—	—	—	—	—	—	1	—		2			2		1	—		—	1	1	
1947	3	—	—	1	—	—	1	1	—	3	—	—	6	1	1	2	—	—	4	—	—
1948	2	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	2	—	2	—	2	—	3	—	—
1949	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—		1	
1950	3	—	1	1	1	—	—	1	1	5	—	1	3	—	—	2	1	—	—	2	—
1951	1	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	1	1	—	2	2	1	—	—	—
1952	—	—	—	—	—	—	1	—		1	1	—	—			1		—	1	—	—
1953	2	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	1		2	4	1	—	—		
1954	—	—	—	—	—	2	—	—	1	3	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—
Kokeita eri alueilla yhteensä - *Total no. of trials in different districts*	16	1	1	6	1	3	9	4	5	35	3	4	38	10	7	25	10	1	23	10	3
	18			10			18			42			55			36			36		

Kokeiden luotettavuus ja tutkimusmenetelmät

Koetulosten laskennassa on kokeen keskivirhe selvitetty MOLDENHAUERin (ROEMER 1930) laskutavan mukaan, jonka paikalliskokeissa on katsottu antavan riittävän tarkan virheluvun yksityisten kokeiden luotettavuuden arvostelemiseksi, etenkin kun koetulokset tavallisesti esitetään suurien koesarjojen keskiarvoina. Tämän menetelmän mukaan on laskettu kaikille koejäsenille yhteinen keskiarvon keskivirhe *(m)* seuraavan kaavan mukaan, jossa $S\ (x—x)$ merkitsee satolukujen poikkeamien itseisarvojen summaa ja l koejäsenien ja n kertausruutujen lukumäärää:

$$m = \pm \frac{1.2533}{n \cdot \sqrt{n-1}} \cdot \frac{S\ (x-x)}{l}$$

Jos keskiarvon keskivirhe tämän kaavan mukaan laskettuna tulee suuremmaksi kuin 5 % kokeen keskisadosta, on suoritettu koekentän epätasaisuudesta mahdollisesti johtuvan systemaattisen virheen tasoitus, minkä

sittain ja alueittain eri maalajiryhmiin
soil types in different years and districts

District	8			9			10			11			12			13			14			15		
	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Finesand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Finesand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Finesand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Finesand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Finesand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Finesand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Finesand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*	Savi- ja hiesumaat *Clay and silt soils*	Hieta- ja hiekkamaat *Finesand and sandy soils*	Eloperäiset maat *Organic soils*
	17	9	4	11	13	4	2	8	4	4	14	1	9	14	—	4	7	1	1	1	—	—	—	—
	16	3	1	4	8	2	1	7	3	5	10	1	10	11	—	2	4	2	—	—	—	—	—	—
	2	1	2	3	8	—	—	—	1	2	1	—	3	—	—	2	1	—	1	1	—	—	—	—
	6	—	—	5	2	—	1	—	—	—	2	1	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—
	8	—	—	5	—	—	—	1	3	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	1	—	2	—	—	—	—	—	3	1	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	2	—	2	1	—	2	1	-	3	1	2	2	1	1	1	—	—	—	—	-	1	—	—
	9	1	—	1	2	—	—	4	1	2	1	1	2	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—
	15	2	1	2	—	—	—	2	2	4	3	1	2	2	2	1	5	1	—	1	.	—	—	—
	6	—	—	2	4	2	2	—	—	2	1	1	4	2	—	3	5	—	1	—	—	—	—	—
	4	1	—	4	—	1	—	5	1	2	2	1	—	1	—	—	4	—	1	—	1	—	—	—
	5	6	—	2	3	1	—	8	1	6	3	3	3	—	—	1	2	—	2	—	—	—	—	—
	8	6	—	2	1	—	—	6	—	2	4	1	—	2	—	3	4	1	1	1	1	—.	—	—
	7	—	—	2	1	—	—	2	—	1	1	—	2	1	—	—	3	—	—	1	—	—	—	—
	2	2	—	4	3	—	—	4	1	1	1	1	4	3	—	—	2	—	1	1	—	—	—	—
	1	4	1	2	5	1	—	6	—	1	6	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	116	38	9	53	51	11	8	54	17	40	52	14	44	42	3	21	39	5	8	6	2	1	—	—
	163			115			79			106			89			65			16			1		

jälkeen kokeelle on laskettu uusi keskivirhe saman kaavan mukaan lisäämällä siihen korjausluku $\sqrt{\frac{l}{l-1}}$. Jos keskivirhe virheentasoituksen jälkeen on vielä ollut yli 7 %, on kokeen luotettavuutta pidetty kyseenalaisena. Koe on erikseen tutkittu, ja mikäli sitä on pidetty epäluotettavana, se on hylätty. Taulukosta 3 selviää keskivirheiden suuruus eri vuosina. Niissä kokeissa, joissa Md on erikseen laskettu vain jyväsadolle, keskivirhe on ollut keskimäärin vain 3.8 %, ja vain yhtenä vuotena, v. 1942, se on noussut 5 %:iin.

Koetulosten käsittelyssä on pidetty tarkoituksenmukaisimpana verrata kutakin lajiketta erikseen mittarilajikkeeseen, joko Timanttiin tai Tammeen, jolloin kokeissa on laskettu kunkin lajikkeen satoisuusero mittariin verrattuna. Tällä tavalla tehden eliminoituu eri paikoissa suoritettujen kokeiden erilaisesta satoisuustasosta johtuva vaihtelu pois ja voidaan välittömästi tutkia erojen vaihtelua.. Sarjoissa on tutkittu ja selvitetty satoerojen keskiarvon keskivirhe. Satoeron keskivirheen laskennassa on

selvitetty poikkeamien neliöiden summa $S(x-\bar{x})^2$ kaavalla (BONNIER-TEDIN 1940)

$$[S(x-\bar{x})^2] = S(x^2) - \frac{[S(x)]^2}{n},$$

jossa S merkitsee summaa, x mittarin ja verrattavan lajikkeen eroa yksityisissä kokeissa, $\bar{x}$ näistä eroista muodostetun lukusarjan keskiarvoa ja n kokeiden eli sarjassa esiintyvien lukujen määrää. Tämä laskutapa on osoittautunut käytännöllisemmäksi kuin poikkeamien laskeminen erikseen ja niiden neliöiminen. Kun kokeista valmiiksi lasketut satoerot muodostavat lukusarjan saadaan sen keskiarvon keskivirhe lasketuksi tavallisesta keskivirheen kaavasta

$$m = \pm\sqrt{\frac{S(x-\bar{x})^2}{n \cdot (n-1)}},$$

joka tässä tapauksessa johtaa suoraan ko. lajikkeiden satoerojen keskiarvon keskivirheeseen *(Md)*. Yleensä katsotaan varmaa satoeroa olevan silloin, kun esitetty satoero on suurempi kuin sen kaksinkertainen keskivirhe, jolloin on vain viiden sadasosan mahdollisuus, että satoeroa ei ole.

Sarjojen keskiarvojen satoerojen luotettavuuden arvostelussa on luotettavuus ilmaistu F-arvolla ja luotettavuuden kuvaajana on käytetty merkkeitä, jotka tarkoittavat: n^{***} = todennäköisyys 99.9 % tai suurempi, n^{**} = 99—99.9 %, n^{*} = 95—99 % ja n ilman merkettä, että satoero epävarma, todennäköisyys pienempi kuin 95 %.

Taulukko 3. Kokeiden keskivirheiden ja lajikkeiden satoerojen virhelukujen keskiarvot eri vuosina suoritetuissa paikallisissa kevätvehnän lajikekokeissa

Table 3. Averages of standard errors of mean and of standard errors of differences of means in the yields of varieties in local experiments in different years

Vuosi *Year*	Kokeiden lukumäärä *No. of trials*	Kokeiden keskivirhe m % *Standard error of the mean*	Satoerojen keskivirhe Md jyviä kg/ha *Standard error of differences of means Md grain kg. per ha.*
1938	177	3.5	125.5
1939	106	4.4	114.8
1941	31	4.0	99.7
1942	15	5.0	138.1
1943	7	4.5	130.9
1944	15	3.1	88.5
1945	23	3.9	105.2
1946	29	3.5	117.2
1947	45	3.9	114.8
1948	40	3.1	126.3
1949	30	3.8	131.0
1950	57	4.2	132.3
1951	40	4.2	116.7
1952	18	2.8	104.7
1953	32	3.4	104.5
1954	25	4.3	115.0
	690	3.8	118.9

Kevätvehnälajikkeiden satotulokset

Timantti

Timantti (Diamant) on Ruotsin Kylvösiemenyhdistyksen Kasvinjalostuslaitoksen Svalöfin jaloste, joka polveutuu risteytyksestä Kolben × hallantilainen Steninge-vehnä (Pesola 1937). Se laskettiin meillä kauppaan v. 1928 (Valle 1948). Se on ruskea- ja kaljukaleinen sekä tähkätyypiltään lyhytvihneinen (Korpinen 1953). Timantin leivontakelpoisuudelle on Pesola (1938c) merkinnyt laatuarvon B—[1]). Koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 on Timantin keskimääräinen jyväsato ollut 146 kokeen perusteella 2 800 kg/ha (Pesola 1953a).

Timantti on ollut ylivoimaisesti ensimmäisellä sijalla kevätvehnänviljelyssämme. Sen osuus kevätvehnän koko viljelyalasta oli Paatelan (1953) mukaan v. 1950 60 %, mutta v. 1951 vain 49.5 %. Tähän muutokseen on luultavasti lähinnä vaikuttanut ruotsalaisen Timantti II:n ja ehkä Kärninkin Etelä-Suomessa saavuttama suosio. Timanttikevätvehnän hyvät ominaisuudet viihtyvyys, vaatimattomuus, happamuuden- ja kuivuudenkestävyys sekä varmasatoisuus, ovat turvanneet sen jatkuvan viljelyn ja se on edelleen Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnan Etelä- ja Keski-Suomeen nimeämä yleislajike.

Paikalliskokeissa Timantti on ollut vuodesta 1933 lähtien useimmissa kokeissa mittarilajikkeena. Vuosien 1936—37 kokeissa (Tennberg—Jokihaara 1939) se on ollut satoisuudeltaan keskimäärin muita silloin viljeltyjä lajikkeita parempi. Timantin jyväsato oli edellä mainitun tutkimuksen mukaan 365 kokeessa keskimäärin 2 347 kg/ha. Se voitti satoisuudessa Hopean 8 %:lla, Sovun 14 %:lla, Ruskean 14 %:lla ja Pika II:n 15 %:lla. Timantin satoisuudessa Etelä- ja Pohjois-Suomen piirien välillä ei yleensä huomattu mainittavia eroja, sillä se antoi pohjoisessakin hyviä satoja, mikäli ehti tuleentua. Timantin satoluvut olivat keskimäärin korkeampia Lounais-Suomessa kuin Kaakkois-Suomessa, samaten saatiin Etelä-Pohjanmaalla ja yleensä Länsi-Suomessa suurempia satoja kuin Sisä- ja Itä-

[1]) Pesola ja Veijola (1954) jakavat vehnät niiden leipoutumiskyvyn perusteella Pelshenken mukaan 3 ryhmään, nimittäin A-, B- ja C-ryhmään. A-luokan vehniin, ns. vahvoihin vehniin kuuluvat sellaiset vehnät, joita sitkoaineensa oivallisuuden perusteella voidaan sekoittaa huonoihin vehniin niiden laadun parantamiseksi. B-luokan vehnät ovat keskinkertaisia, sellaisenaan käytäntöön soveltuvia ja C-luokan vehnät ns. heikkoja vehniä, joihin täytyy sekoittaa vahvempia vehniä, koska niistä saatu leipä ei muuten ole tyydyttävää.

Suomessa. Vedenjakajan seuduilla sadot olivat keskimäärin pienempiä kuin muualla Pohjois-Suomessa.

Vuosien 1938—39 ja 1941—54 paikalliskokeissa Timantti on ollut satoisuudeltaan parhaita lajikkeita. Sen jyväsato on ollut keskimäärin 2 257 kg/ha kohti 726 kokeen koetulosten keskiarvon perusteella, mutta se on vaihdellut jonkin verran vuosittain; heikoimpia vuosia ovat olleet vuodet 1941 ja 1945, jolloin keskimääräinen jyväsato on jäänyt alle 2 000 kg/ha (taulukko 4).

Timantti vaikuttaa hyvin varmasatoiselta kaikkialla maassamme, missä se vain ehtii tuleentua. Pohjois-Suomessakin sen jyväsato voi olla yhtä suuri kuin jonkin keskiaikaisenkin lajikkeen, mutta sadon laatu voi olla ratkaisevasti parempi keskiaikaisella ja pienempisatoisemmalla lajikkeella. Timantin menestymisessä eri maalajiryhmissä ei voida todeta eroja, ja se vaikuttaa hyvin sopeutuvalta erilaisiin kasvuolosuhteisiin. Mainittakoon, että vuonna 1951, joka etenkin Varsinais-Suomessa oli poikkeuksellisen kuiva, Timantti on muihin lajikkeisiin verrattuna menestynyt siellä erittäin hyvin.

Timantin korrenlujuus on paikalliskokeissa ollut keskimäärin 7.8 (taulukko 21), siis parempi kuin Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston ja eräiden koeasemien kokeissa, ja kasvuaika keskimäärin 107.3 päivää (taulukko 23) eli sama kuin kasvinjalostusosaston monivuotisissa kokeissa (Pesola 1953a).

Taulukko 4. Timantin keskimääräinen jyväsato paikalliskokeissa vuosina 1938—39 ja 1941—54

Table 4. Mean yield of grain of Diamant in local experiments in the years 1938—39 and 1941—54

Vuosi *Year*	Kokeiden lukumäärä *No. of trials*	Keskimääräinen jyväsato kg/ha *Mean yield of grain kg. per ha.*
1938	142	2 665
1939	111	2 119
1941	25	1 874
1942	15	2 173
1943	19	2 366
1944	16	2 098
1945	24	1 962
1946	29	2 256
1947	67	2 189
1948	41	2 619
1949	28	2 139
1950	64	2 165
1951	52	2 003
1952	14	2 190
1953	44	2 172
1954	35	2 041
	726	2 257

Timantti II

Timantti II-kevätvehnä on Svalöfin, Ruotsin Kylvösiemenyhdistyksen Kasvinjalostuslaitoksen, v. 1938 kauppaan laskema jaloste, joka polveutuu risteyksestä Timantti × Extra Kolben II (Åkerman 1937). Se on Korpisen (1953) mukaan ruskea- ja kaljukaleinen sekä tähkätyypiltään lyhytvihneinen. Timantti II:n leivontakelpoisuudelle on annettu laatuarvo B + (Pesola ja Veijola 1954). Sen satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna on koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 ollut keskimäärin 99.8 (Pesola 1953a).

Timantti II on Timantin jälkeen toisella sijalla kevätvehnänviljelyssämme. Paatelan (1953) mukaan oli kevätvehnän viljelyalasta v. 1950 Timantti II:n hallussa Etelä-Suomessa 29 %, Keski-Suomessa 11 % ja Pohjois-Suomessa 3.3 %. Sen osuus koko maassa oli 22.8 %, koko kevätvehnän viljelyalan suuruuden ollessa 167 112 ha. Etelä- ja Keski-Suomessa se oli viljelyssä toisella sijalla, mutta Pohjois-Suomessa neljännellä aikaisten Tammen ja Sovun ollessa sitä edellä. Sen osuus Pohjois-Suomessa oli huomattava huolimatta siitä, että kasvuajan pituuden luulisi asettavan rajoituksia sen viljelylle. Se on Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnan vuoden 1955 luettelossa edelleen yleislajike Etelä-Suomessa, mutta ei sovellu happamille maille.

Paikalliskokeissa Timantti II on ollut vuosina 1938—39, 1942—43 ja 1945—52 yhteensä 232 kokeessa Timantin kanssa (taulukko 5) ja ollut kaikista näistä kokeista lasketun keskiarvon perusteella satoisuudeltaan Timantin veroinen. Eri vuosina vaihtelevat satotulokset jonkin verran; seitsemänä vuotena se on ollut satoisuudeltaan täysin Timantin veroinen tai parempi ja viitenä vuotena heikompi. Satoisuuserojen vuosien välistä vaihtelua voidaan vaihteluanalyysin perusteella pitää jokseenkin varmana. Etsittäessä syitä Timantti II:n satoisuuden vaihteluihin on otettava huomioon sen mahdollinen arkuus sääsuhteiden vaihtelulle. Tätä osoittaa sen verraten heikko satoisuussuhdeluku vuonna 1951, jolloin kuivuus haittasi etenkin Varsinais-Suomessa, mutta myös jonkin verran Etelä-Suomessa. Timantti II:n keskimääräinen jyväsato on ollut 2 258 kg/ha samoissa kokeissa, joissa Timantti on antanut 2 251 kg/ha.

Vyöhykkeillä I ja II Timantti II on satoisuudeltaan ollut keskimäärin ehkä hivenen Timanttia parempi, mutta jäänyt jo vyöhykkeellä III sitä selvästi heikommaksi (3 %). Vaihteluanalyysin tulos ei osoita varmaksi satoerojen vyöhykkeiden välistä vaihtelua, mutta kyllä alueiden väliset vaihtelut. Ensimmäisellä vyöhykkeellä suoritetusta alueiden ryhmittelystä käy selville, että Timantti II on rannikkoalueella 1—3 sekä Länsi-Karjalan alueella 6 ollut satoisuudeltaan selvästi heikompi kuin Etelä-Suomen aitosaven ja Hämeen hiesusaven alueilla. Huomattava kuitenkin on Timantti II:n hyvä menestyminen Sisä-Suomessa, alueilla 9 ja 10, missä on ollut

yhteensä 43 koetta ja missä sen satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna on 104. Hyvästä satoisuussuhdeluvusta huolimatta on Timantti II:ta näillä alueilla kuitenkin pidettävä liian myöhäisenä lajikkeena. Suoritetussa vertailussa, jossa vastakkain ovat olleet vyöhykkeen II alueet siten, että Etelä-Pohjanmaata on verrattu Sisä-Suomen alueisiin, on Timantti II Etelä-Pohjanmaalla jäänyt vaihteluanalyysin mukaan satoisuudeltaan varmasti heikommaksi (sl. 98) kuin Sisä-Suomen alueilla. Alueen 4 osa-alueitten a, b ja c satotuloksien tarkempi vertailu (taulukko 5) osoittaa, että Timantti II on Lohjan—Vihdin alueella (alue b) ollut 9 % sekä Loimaan savitasangolla (alue a) 2 % ja Pohjois-Uudenmaan aitosaven alueella (alue c) 3 % satoisuudeltaan Timanttia parempi.

Maalajien välisten satoisuuserojen perusteella näyttää siltä kuin Timantti II savimailla olisi satoisuudeltaan Timantin veroinen, hiekkamailla jonkin verran heikompi ja eloperäisillä mailla parempi. Mahdollista maaperällistä vaativuutta erityisesti maan reaktioon nähden osoittanee toiselta puolen Ylistaron koeaseman happaman multamaan kokeitten (Honkavaara 1946) suuntainen heikohko menestyminen Etelä-Pohjanmaan ja Etelä-Suomen rannikkoalueilla (alueet 1, 3 ja 8) ja toiselta puolen lajikkeen ylivoimaisuus runsaskalkkisella Lohjan—Vihdin alueella b (kartake 1). Rannikkoalueen pienemmät sadot voivat johtua myös rannikkoalueen yleensä kuivemmasta ilmastosta.

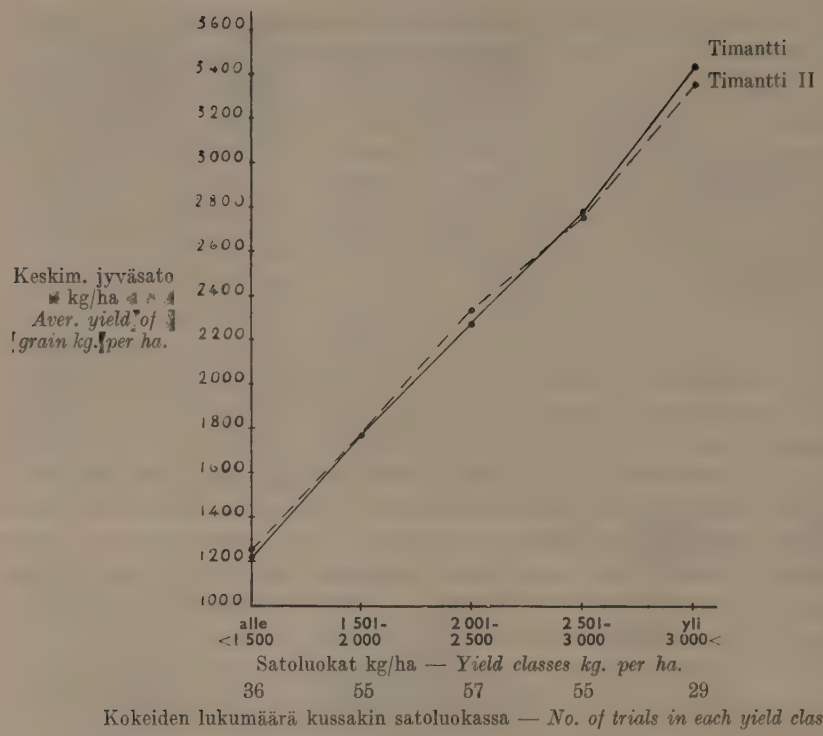
Satoluokkajaottelussa (kuvio 1) havaitaan eri luokkien välillä hyvin vähäisiä satoisuuseroja. Kun Timantti II:ta pidetään paljon vaateliaampana lajikkeena kuin vanhaa Timanttia (Valle 1953), olisi sen vuoksi odottanut suurempia satoisuuseroja eri satoluokissa. Tulosten perusteella Timantti II olisi vain hivenen Timanttia vaateliaampi, mutta tähän tulokseen voinevat vaikuttaa häiritsevästi taulukossa 5 todettavissa olevat suurenlaiset vuosivaihtelut.

Taulukko 5. Timantti II-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti
Table 5. Grain yield of Diamant II in comparison with the standard Diamant

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Timantti II:n sato suurempi + pienempi — *Diamant II yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1938—39, 1942—43 ja 1945—52	232	2 251	+ 7	± 17	100
Koevuosi — *Trial year* 1938	16	2 628	+ 54	± 66	102
1939	9	2 194	— 79	± 44	96
1942	2	2 950	— 200	± 100	93
1943	6	2 252	— 32	± 127	99
1945	13	1 984	+ 88	± 69	104
1946	16	2 319	+ 44	± 53	102
1947	55	2 175	+ 39	± 39	102
1948	26	2 602	+ 102	± 51	104
1949	17	2 202	— 76	± 77	97
1950	38	2 275	+ 18	± 33	101
1951	28	1 928	145	± 51	92
1952	6	2 182	+ 13	± 38	101
			F = 1.88*		

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Timantti II:n sato suurempi + pienempi — *Diamant II yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Vyöhykkeet — *Zones* I	123	2 139	+ 19	± 20	101
II	81	2 372	+ 19	± 82	101
III	28	2 396	— 81	± 78	97
			F = 1.81		
Alueet — *Districts* 1—3	32	2 383	— 31	± 43	99
4	36	2 117	+ 72	± 32	103
5	25	1 900	+ 28	± 39	101
6	17	2 072	— 82	± 51	96
7	13	2 149	+ 111	± 91	105
8	38	2 562	— 53	± 42	98
9	13	2 050	+ 92	± 60	104
10	30	2 269	+ 78	± 33	103
11—13	28	2 396	— 81	± 78	97
			F = 2.04*		
Aluevertailuja eri vyöhykkeillä — *District comparison in different zones*					
1—3	32	2 383	— 31	± 43	99
4, 5 ja 7	74	2 050	+ 64	± 21	103
6	17	2 072	— 82	± 51	96
			F = 3.90*		
8	38	2 562	— 53	± 42	98
9—10	43	2 203	+ 82	± 29	104
			F = 7.2**		
Alueen 4 osa-aluevertailu — *Comparison of part-districts in District 4*					
4 a	17	1 819	+ 29	± 42	102
b	6	2 525	+ 217	± 72	109
c	13	2 318	+ 62	± 53	103
			F = 2.28		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	144	2 242	+ 11	± 11	100
Hiekkamaat — *Sandy soils*	65	2 284	— 40	± 34	98
Eloperäiset maat — *Organic soils*	23	2 220	+ 114	± 76	105
			F = 3.29*		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	36	1 209	+ 34	± 35	103
1 501—2 000 »	55	1 766	± 0	± 28	100
2 001—2 500 »	57	2 279	+ 55	± 41	102
2 501—3 000 »	55	2 766	— 9	± 40	100
yli 3 000 » *more than 3 000* »	29	3 438	— 80	± 40	98
			F = 1.44		

Korrenlujuudeltaan on Timantti II paikalliskokeissa osoittautunut Timanttia paremmaksi. Sen korrenlujuus on ollut keskimäärin 8.3 (taulukko 21), Timantin taas 7.8. Kasvuajan pituus on ollut keskimäärin 1 päivän Timantin kasvuaikaa pitempi (taulukko 23).



Kuvio 1. Timantti- ja Timantti II-kevätvehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 1. Comparison of the productivity of Diamant and Diamant II in different yield classes

Tammi

Tammi-kevätvehnä on Hankkijan kasvinjalostuslaitoksen Tammiston jaloste, joka tuli kauppaan v. 1939 (Huttunen 1946). Se on saatu aikaan risteyttämällä keskenään eräs risteytyslinja ja kanadalainen maatiaisvehnälinja (Huttunen 1938a ja b). Tammi on lyhytvihneinen, ja sen kaleet ovat vaaleat ja kaljut (Korpinen 1953). Sen leivontakelpoisuudelle on merkitty laatuarvo B— (Pesola ja Veijola 1954). Tammen satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna on Tammiston kokeissa v. 1938—45 ollut keskimäärin 95 (Huttunen 1946) ja v. 1946—49 keskimäärin 87 (Huttunen 1950) sekä koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 keskimäärin 93.3 (Pesola 1953a).

Tammen osuus kevätvehnän viljelyalasta koko maassa oli v. 1950 Paatelan (1953) mukaan 6.7 %. Pohjois-Suomessa Tammi on yleistynyt nopeasti aikaisuutensa ja lujakortisuutensa vuoksi ja saavuttanut parhaan aseman kaikkiin muihin siellä viljeltyihin lajikkeihin verrattuna. Sen osuus kevätvehnän viljelyalasta oli edellä mainittuna vuonna Pohjois-Suomessa

55.2 %, Keski-Suomessa 8.5 % ja Etelä-Suomessa 3.3 %. Koko maassa Tammea viljeltiin niin paljon, että se v. 1950 ja 1951 pääsi viljelyalan suuruuden puolesta kolmannelle sijalle tärkeysjärjestyksessä. Jo v. 1949 Tammi hyväksyttiin standardisoimislautakunnassa yleislajikkeeksi, ja se on sellaisena edelleenkin Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnan vuoden 1955 luettelossa. Se on hyväksytty yleislajikkeeksi aikaisena lajikkeena.

Paikalliskokeissa Tammi on ollut vuodesta 1938 lähtien yhteensä 294 sellaisessa kokeessa (taulukko 6), joissa on ollut myös Timantti. Satoisuudeltaan se on jäänyt keskimäärin 8 % Timanttia heikommaksi kaikista kokeista lasketun keskiarvon perusteella, mutta laskettaessa kaikkien vuosien satoisuussuhdelukujen aritmeettinen keskiarvo jää Tammi vain 6 % Timanttia heikommaksi. Tämä johtuu siitä, että vuonna 1939 oli kokeiden lukumäärä 88, mikä muina vuosina suoritettujen kokeiden määrään verrattuna on suuri ja vaikuttaa erittäin ratkaisevasti keskiarvoon, ja Tammen sato ko. vuonna oli poikkeuksellisen heikko. Tammen satoisuussuhdeluvuista eri vuosina näkyy selvästi vuosien välinen satoerojen vaihtelu, jonka vaihteluanalyysin tulos osoittaa täysin varmaksi. Kun Timantti on hyvin varmasatoinen, osoittaa tämä Tammi-vehnän satoisuuden vaihtelevan paljon ja lajikkeen olevan ilmeisesti hyvin herkkä sääsuhteiden vaihteluille.

Eri viljelyvyöhykkeiden väliset Tammen satoerot ovat hyvin varmoja. Taulukon 6 mukaan Tammi on vyöhykkeellä I ollut 13 %, vyöhykkeellä II 6 % ja vyöhykkeellä III 10 % satoisuudeltaan Timanttia heikompi. Jätettäessä huomioon ottamatta vuonna 1939 suoritetut kokeet on Tammi vyöhykkeellä III satoisuudeltaan vain 6 % Timanttia heikompi. Tämä viimeksi mainittu luku lienee oikeampi arvosteltaessa Timantin ja Tammen suhdetta pohjoisilla alueilla.

Alueverrtailusta käy selville, että Tammi on menestynyt heikoimmin aitosaven ja Hämeen hiesusaven alueilla, joilla se on saanut satoisuussuhdeluvuksi vain 82. Tammen huonoa menestymistä näillä alueilla osoittaa myös sen hyvin heikko suhdeluku 69 Jokioisten 11-vuotisissa kokeissa (Pesola 1953a). Verrattain heikosti Tammi on menestynyt myös alueella 9, missä se on saanut suhdeluvuksi vain 87. Pohjois-Suomessa Tammen satoisuudessa eri alueilla ei ole todettavissa mainittavia eroja. Vaihteluanalyysin tulos ei osoita alueiden välillä olevan varmoja satoisuuseroja.

Vaikka maalajien välisessä vertailussa ei ole tullut esiin varmoja satoisuuseroja, kiintyy kuitenkin huomio Tammen eloperäisillä mailla saamaan verrattain hyvään suhdelukuun 97. Tammen hyvästä menestymisestä suomailla on todistuksena sen hyvä menestyminen myös Leteensuon (sl. 110, 5-vuotiset kokeet) ja Tohmajärven suokoeasemilla (sl. 108, 9-vuotiset kokeet) (Pesola 1953a). Vuosivertailu antaa aiheen uskoa

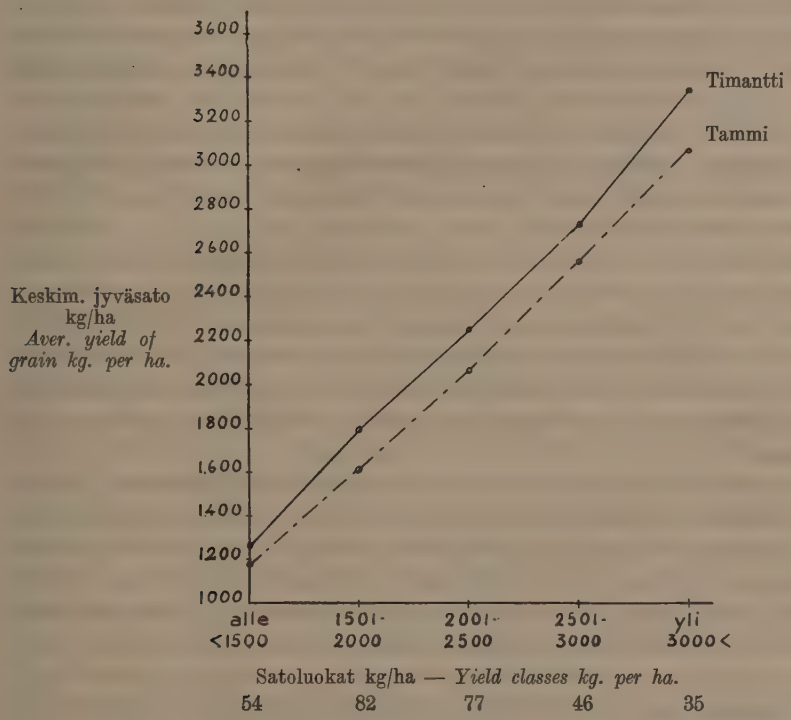
Taulukko 6. Tammi-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti
Table 6. Grain yield of Tammi in comparison with the standard Diamant

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Tammen sato suurempi + pienempi — *Tammi yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1938—39 ja 1941—52	294	2 143	— 172	± 21	92
Koevuosi — *Trial year* 1938	12	2 659	+ 73	± 94	103
1939	88	2 052	— 327	± 39	84
1941	10	1 658	— 191	± 66	88
1942	10	1 979	— 182	± 115	91
1943	7	2 037	— 304	± 114	85
1944	11	2 050	+ 29	± 120	101
1945	14	1 861	— 117	± 58	94
1946	14	2 350	— 19	± 71	99
1947	45	2 246	— 214	± 54	90
1948	19	2 713	+ 58	± 73	102
1949	11	2 099	— 132	± 124	94
1950	8	1 968	— 129	± 61	93
1951	32	2 034	— 64	± 48	97
1952	13	2 065	— 163	± 116	92
			F = 3.39***		
Vyöhykkeet — *Zones* I	43	1 934	— 251	± 50	87
II	139	2 138	— 122	± 28	94
III	112	2 238	— 214	± 38	90
			F = 4.6**		
Alueet — *Districts* 1 ja 3	10	1 973	— 180	± 98	91
4—6	20	1 894	— 343	± 70	82
7	13	1 967	— 164	± 100	92
8	83	2 163	— 84	± 38	96
9	20	1 986	— 256	± 59	87
10	36	2 138	— 107	± 51	95
11	32	1 952	— 159	± 55	92
12	42	2 459	— 225	± 70	91
13	33	2 176	— 245	± 76	89
14	5	2 618	— 246	± 157	91
			F = 1.58		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	156	2 180	— 198	± 29	91
Hiekkamaat — *Sandy soils*	103	2 077	— 172	± 37	92
Eloperäiset maat — *Organic soils*	35	2 172	— 76	± 60	97
			F = 2.62		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	54	1 251	— 84	± 34	93
1 501—2 000 »	82	1 797	— 196	± 39	89
2 001—2 500 »	77	2 243	— 182	± 37	92
2 501—3 000 »	46	2 726	— 166	± 66	94
yli 3 000 » *more than 3 000* »	35	3 342	— 246	± 80	93
			F = 1.47		

Tammen olevan herkkä sääsuhteiden vaihteluille ja taas puolestaan Tammen hyvä menestyminen suomailla aiheen olettaa sen helposti kärsivän kuivuudesta. Paikalliskokeissa Tammi on heikoimmin menestynyt savimailla, mikä myös ilmenee eräiden koeasemien sekä Jokioisten kokeista (Pesola 1953a).

Tammen ja Timantin satoisuuserot eri satoluokissa ovat epäselviä (taulukko 6 ja kuvio 2), sillä mitään säännöllistä nousua tai laskua ei ole havaittavissa. Tämä epäsäännöllisyys johtunee vuoden 1939 koetuloksista ja lajikkeen suurista vuosivaihteluista eikä niinkään suuressa määrin huonoista kasvuolosuhteista. Suurin satoisuusero 11 % on todettavissa satoluokassa 1 501—2 000 kg/ha. Merkille pantavaa on, ettei Tammi parhaimmassakaan satoluokassa, vaikka se kestää lujakortisena voimakkaankin lannoituksen, ole voittanut Timanttia satoisuudessa tai edes ollut parempi kuin muissa satoluokissa.

Tammen korrenlujuus on paikalliskokeissa ollut keskimäärin 9.0 (taulukko 21), joten sillä kaikista suomalaisista jalosteista on ollut parhain korrenlujuus. Samalle tasolle on paikalliskokeissa päässyt vain ruotsalainen jaloste Kärni. Tammen kasvuaika on ollut keskimäärin 5.3 päivää lyhyempi kuin Timantin (107.3 päivää) (taulukko 23).



Kuvio 2. Timantti- ja Tammi-kevätvehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 2. Comparison of the productivity of Diamant and Tammi in different yield classes

Hopea

Hopea-kevätvehnä, joka laskettiin kauppaan v. 1936 (Pesola 1942), on Järvenpäässä Westermarckin (sittemmin Suomen Kylvösiemen OY:n) kasvinjalostuslaitoksella jalostettu kevätvehnä, jonka vanhemmaislajikkeina olivat kanadalainen Marquis-vehnä ja suomalainen Tammiston Ruskea kevätvehnä (Pesola 1938b). Hopean jalostustyötä suoritettiin v. 1921—23 yllä mainitussa laitoksessa, v. 1924—27 Maatalouskoelaitoksella Tikkurilassa ja v:sta 1928 alkaen Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa (Pesola 1937). Sen tähkä on valkoinen, kalju ja vihneetön (Pesola 1937) sekä leivontakelpoisuus laatuarvoltaan A— (Pesola ja Veijola 1954). Hopean satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna on Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla v. 1928—37 ollut keskimäärin 93.3 (Pesola 1938b), puutarhaosastolla v. 1933—38 keskimäärin 90.8 (Meurman 1939), Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla v. 1934—38 keskimäärin 93.8 (Virri 1939 ja 1953) sekä kaikkien koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 keskimäärin 95 (Pesola 1953a).

Hopea-vehnän viljely maassamme on verraten vähäistä, sillä Paatelan (1953) mukaan sen osuus kevätvehnän viljelyalasta koko maassa v. 1951 oli vain 0.4 %. Eniten sitä viljellään vielä Etelä-Pohjanmaan maanviljelysseuran alueella, missä sen osuus v. 1950 oli 5.5 % kevätvehnän viljelyalasta. Edellä mainitun tutkimuksen mukaan se on maassamme kevätvehnän viljelyssä v. 1950 ollut tärkeysjärjestyksessä 7. sijalla. Hopea mainitaan Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnan vuoden 1955 luettelossa ryhmässä »muita lajikkeita» ja sen mainitaan soveltuvan viljeltäväksi Etelä- ja Keski-Suomessa.

Paikalliskokeissa Hopea on ollut vuosina 1936—39 ja 1941—1950. Sen satotulokset vuosilta 1936—37 on jo aikaisemmin julkaistu (Tennberg—Jokihaara 1939). Hopean jyväsato näinä kahtena vuotena oli 185 kokeessa keskimäärin 2 131 kg/ha ja satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna 92. Eteläisen ja pohjoisen piirin välillä suoritetuissa vertailuissa Hopea osoittautui Pohjois-Suomessa Timanttiin verrattuna suhteellisesti jonkin verran satoisammaksi.

Vuoden 1950 jälkeen Hopea ei ole ollut enää paikalliskokeissa, koska sen aitoa siementä ei ole saatu. Se on vuosina 1938—39 ja 1941—50 ollut yhteensä 364 kokeessa Timantin ohella (taulukko 7) ja antanut keskimäärin 6 % pienemmän jyväsadon kuin Timantti. Eri vuosina ovat satotulokset vaihdelleet jonkin verran, mutta suurimmat vaihtelut esim. vuosina 1948 ja 1949 ovat satunnaisten yksityistapauksien vaihtelua, mikä ilmenee mainittujen vuosisarjojen suurista vaihteluluvuista.

Hopean menestymistä eri viljelyvyöhykkeillä tarkasteltaessa havaitaan sen jääneen kaikilla vyöhykkeillä satoisuudeltaan Timanttia heikommaksi, vyöhykkeellä I 8 %, vyöhykkeellä II 5 %, vyöhykkeellä III 6 % sekä vyöhykkeellä IV 3 %. Alueryhmittelystä voidaan todeta Hopean olevan

kaikilla vyöhykkeen I alueilla satoisuudeltaan verraten tasainen. Keskimäärin parhain Hopea on ollut alueella 4 (sl. 94). Tämän alueen tarkemmasta osa-alueryhmittelystä käy selville, että parhain Hopea on ollut osa-alueella c, suhdeluku 97, ja verrattain heikko Loimaan alueella (a), suhdeluku 89. Etelä-Pohjanmaalla (alue 8), missä lajikkeella on vielä viljelyksessä jalansijaa, on ollut kaikkien vuosien koetulokset mukaan luettuna yhteensä 73 koetta, joissa Hopea on satoisuudeltaan ollut keskimäärin vain 4 % Timanttia heikompi. Kun Hopea on leivontakelpoisuudeltaan ja korrenlujuudeltaan Timanttia parempi sekä lisäksi sitä keskimäärin n. 5 päivää aikaisempi, voidaan sitä pitää näiden ominaisuuksiensa takia vielä varsin soveliaana tämän alueen lajikkeena. Pohjois-Suomen alueilla 12—14 Hopea on ollut myös verraten hyvä, keskimäärin vain 4 % Timanttia heikompi. Vyöhykkeiden ja alueiden välillä ei ole varmoja satoisuuseroja.

Suoritetun maalajiryhmittelyn mukaan näyttää siltä, kuin Hopea, vaikkakaan varmoja satoisuuseroja ei ole, menestyisi savimailla jonkin verran paremmin (sl. 95) kuin hiekka- ja eloperäisillä mailla (sl. 93).

Satoluokkajaottelu (kuvio 3) osoittaa Hopean satoisuuden hyvin tarkasti seuraavan Timantin satoisuutta kaikissa satoluokissa (n. 5 % heikompi), joten vaikuttaa siltä, kuin se vaativuudeltaan olisi jokseenkin Timanttiin rinnastettava.

Hopea on paikalliskokeissa ollut korrenlujuudeltaan Timanttia (7.8) parempi, lukuarvona keskimäärin 8.3 (taulukko 21), ja sen kasvuaika keskimäärin 4.9 päivää lyhyempi eli hivenen Tammen kasvuaikaa pitempi (taulukko 23). Tammeen verrattuna Hopea sen sijaan on ollut korrenlujuudeltaan jonkin verran heikompi Tammen saadessa keskimääräiseksi korrenlujuudeksi 9.0.

Paitsi vertailua Timanttiin esitetään taulukossa 8 Hopea- ja Tammikevätvehnien satotulosten vertailu. Taulukon mukaan Hopea on ollut satoisuudeltaan täysin Tammen veroinen, vaikka Tammi on Timantti-vertailussa jäänyt satoisuudeltaan 2 % heikommaksi kuin Hopea, mutta kuten jo aikaisemmin Tammen yhteydessä on mainittu, se johtuu huomattavan suuresta kokeiden lukumäärästä vuonna 1939, jolloin Tammen sato oli poikkeuksellisen heikko Timantin satoon verrattuna. Satoisuuden vuosittaiset vaihtelut ovat melkoisia, ja vaihteluanalyysin tulos osoittaakin satoerojen vuosien välisen vaihtelun erittäin varmaksi. Tämä siis osoittaa jommankumman lajikkeen herkäksi sääsuhteiden vaihtelulle, ja nojautumalla Timantti—Tammi-vertailun tuloksiin voidaan Tammea pitää vuosivaihtelujen aiheuttajana.

Vyöhykkeellä I Hopea on ollut jonkin verran Tammea satoisampi, mutta muilla vyöhykkeillä keskimäärin täysin sen veroinen lukuun ottamatta IV vyöhykkeeltä saatuja satotuloksia. Alueryhmittely antaa selvän kuvan Tammen ja Hopean eroavuudesta eri alueilla. Etelä-Suomen alueilla

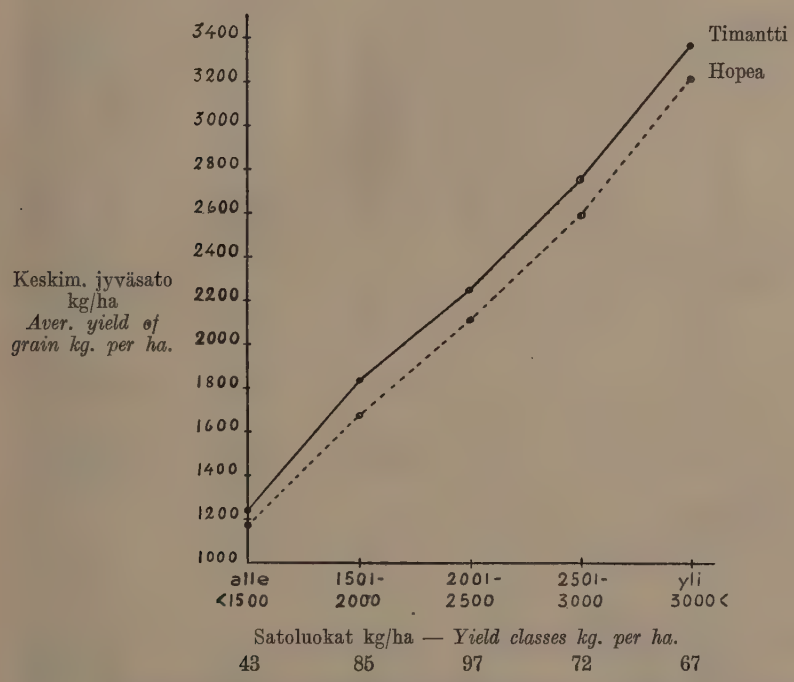
Taulukko 7. Hopea-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti

Table 7. Grain yield of Hopea in comparison with the standard Diamant

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Hopean sato suurempi + pienempi — *Hopea yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1938—39 ja 1941—50	364	2 332	— 143	± 13	94
Koevuosi — *Trial year* 1938	125	2 649	— 115	± 16	96
1939	101	2 094	— 224	± 29	89
1941	19	1 924	— 18	± 48	99
1942	11	2 145	— 100	± 82	95
1943	12	2 576	— 181	± 98	93
1944	16	2 094	— 205	± 59	90
1945	11	1 935	— 56	± 43	97
1946	10	2 285	— 60	± 67	97
1947	12	2 465	— 235	± 81	90
1948	15	2 644	+ 95	± 120	104
1949	8	2 064	— 281	± 117	86
1950	24	2 161	— 146	± 45	93
			F = 3.13*		
Vyöhykkeet — *Zones* I	99	2 327	— 175	± 20	92
II	166	2 343	— 125	± 20	95
III	97	2 334	— 145	± 29	94
IV	2	2 235	— 65	± 255	97
			F = 1.[illegible]3		
Alueet — *Districts* 1, 2, 3	25	2 451	— 173	± 34	93
4	18	2 362	— 145	± 44	94
5	24	2 357	— 179	± 40	92
6	13	2 156	— 168	± 52	92
7	19	2 211	— 208	± 58	91
8	73	2 333	— 84	± 32	96
9	59	2 401	— 148	± 30	94
10	34	2 265	— 165	± 42	93
11	35	2 169	— 220	± 43	90
12	38	2 485	— 101	± 44	96
13	24	2 337	— 108	± 71	95
14	2	2 235	— 65	± 255	97
			F = 1.06		
Aluevertailuja eri vyöhykkeillä — *District comparison in different zones*					
8	73	2 333	— 84	± 32	96
9—10	93	2 351	— 154	± 24	93
			F = 2.01		
11	35	2 169	— 220	± 43	90
12—14	64	2 398	— 102	± 13	96
			F = 3.78		
Alueen 4 osien vertailu — *Comparison of part-districts in District 4*					
4 a	8	2 135	— 228	± 42	89
c	10	2 544	— 79	± 66	97
			F = 14.26**		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	184	2 354	— 120	± 19	95
Hiekkamaat — *Sandy soils*	139	2 317	— 168	± 22	93
Eloperäiset maat — *Organic soils*	41	2 293	— 168	± 35	93
			F = 2.32		

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Hopean sato suurempi + pienempi — *Hopea yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha					
Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.	43	1 231	— 67	± 33	95
1 501—2 000 »	85	1 824	— 152	± 25	92
2 001—2 500 »	97	2 251	— 146	± 24	94
2 501—3 000 »	72	2 748	— 150	± 36	95
yli 3 000 »	67	3 375	— 167	± 30	95
more than 3 000 »					
			F = 1.21		

2, 3, 4, 5 ja 6 Hopea on ollut keskimäärin 7 % Tammea satoisampi. Pohjanmaalla ja Keski-Suomen länsiosissa on Hopea ollut Tammea heikompi tai suunnilleen yhtä satoisa, mutta Savossa ja Itä-Suomen alueilla Tammea satoisampi.



Kuvio 3. Timantti- ja Hopea-kevätvehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 3. Comparison of the productivity of Diamant and Hopea in different yield classes

Taulukko 8. Hopea-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Tammi

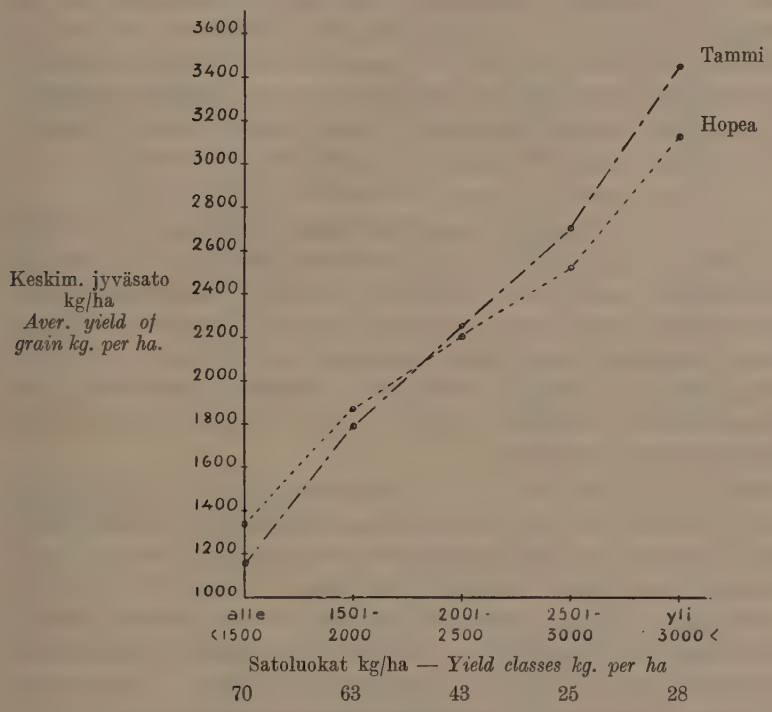
Table 8. Grain yield of Hopea in comparison with the standard Tammi

	Kokeiden luku *No. of trials*	Tammen sato kg/ha *Tammi yield of grain kg. per ha.*	Hopean sato suurempi + pienempi — *Hopea yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet - *Trial years* 1938-39 ja 1941-50	229	1 990	+ 8	± 21	100
Koevuosi — *Trial year* 1938	11	2 888	— 202	± 72	93
1939	92	1 676	+ 120	± 35	107
1941	12	1 638	— 25	± 88	98
1942	13	1 955	— 7	± 101	100
1943	10	2 427	+ 47	± 131	102
1944	16	2 023	— 170	± 52	92
1945	24	2 024	— 20	± 44	99
1946	11	2 580	— 127	± 67	95
1947	15	2 200	+ 7	± 65	100
1948	11	2 644	— 96	± 108	96
1949	8	2 041	— 230	± 136	89
1950	6	2 133	+ 17	± 112	101
			F = 2.84***		
Vyöhykkeet — *Zones* I	32	1 829	+ 52	± 48	103
II	106	1 992	— 17	± 30	99
III	88	2 068	+ 15	± 37	101
IV	3	1 387	+ 130	± 110	109
			F = 1.78		
Alueet — *Districts* 2— 3	7	1 731	+ 120	± 97	107
4— 6	13	1 727	+ 121	± 56	107
7	12	1 998	— 62	± 94	97
8	59	2 054	— 52	± 43	97
9	32	2 010	— 26	± 47	99
10	15	1 708	+ 141	± 85	108
11	47	2 033	— 36	± 46	98
12	26	2 227	+ 22	± 58	101
13	15	1 902	+ 165	± 129	109
14—15	3	1 387	+ 130	± 110	109
			F = 1.46		
Aluevertailuja eri vyöhykkeillä — *District comparison in different zones*					
2—6	20	1 729	+ 121	± 48	107
7	12	1 998	— 62	± 94	97
			F = 3.63		
8	59	2 054	— 54	± 43	97
9—10	47	1 913	+ 27	± 41	101
			F = 5.09*		
11	47	2 033	— 36	± 46	98
12—15	44	2 059	+ 78	± 56	104
			F = 2.51		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	120	2 011	+ 21	± 31	101
Hiekkamaat — *Sandy soils*	85	1 921	— 15	± 34	99
Eloperäiset maat — *Organic soils*	24	2 133	+ 15	± 65	101
			F = 3.15		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	70	1 156	+ 180	± 40	116
1 501—2 000 »	63	1 798	+ 70	± 34	104
2 001—2 500 »	43	2 259	— 41	± 41	98
2 501—3 000 »	25	2 710	— 189	± 56	93
yli 3 000 » *more than 3 000* »	28	3 453	— 318	± 57	91
			F = 12.54***		

Vaihteluanalyysin tulos osoittaa Hopean Sisä-Suomessa alueilla 9—10 satoisammaksi kuin Pohjanmaalla. Merkittäviä ovat Hopean hyvät satotulokset varsinkin Savon ja Pohjois-Karjalan heikoilla mailla.

Maalajiryhmittely ei ole tuonut esiin eroavuuksia Tammen ja Hopean vaativuudessa maalajin suhteen. Lajikkeet vaikuttavat jokseenkin samanarvoisilta eri maalajeilla viljeltäviksi.

Satoluokkavertailu (kuvio 4) osoittaa selvästi Hopean ja Tammen eroavuuden, ja vaihteluanalyysi osoittaa satoluokkien eron täysin varmaksi. Hopea on siis huomattavasti vaatimattomampi lajike, joka menestyy heikoissa kasvuolosuhteissa paljon paremmin kuin Tammi, mutta hyvissä ei taas pysty satoisuudessa kohoamaan Tammen tasolle. Heikoimmassa satoluokassa (alle 1 500 kg/ha) Hopea on satoisuudessa voittanut Tammen 16 %:lla, mutta jäänyt parhaimmassa (yli 3 000 kg/ha) satoluokassa 9 % Tammea heikommaksi.



Kuvio 4. Tammi- ja Hopea-kevätvehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 4. Comparison of the productivity of Tammi and Hopea in different yield classes

Sopu

Sopu-kevätvehnä polveutuu kanadalaisen Marquis- ja suomalaisen Hankkijan Ruskea-kevätvehnän välisestä risteytyksestä, joka suoritettiin v. 1921 (Pesola 1934). Sopu laskettiin kauppaan v. 1935 (Pesola 1938a). Sen tähkä on valkoinen, kalju ja vihneetön (Pesola 1935). Sovun on Pesola (1938c) leivontaominaisuuksiltaan merkinnyt B vehniin. Sen satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna on Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla ollut v. 1930—39 keskimäärin 83.1 (Pesola 1943) sekä koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 keskimäärin 90.8 (Pesola 1953a).

Sopu-vehnää viljellään maassamme jonkin verran etenkin Keski- ja Pohjois-Suomessa. Paatelan (1953) mukaan oli v. 1951 Sovun hallussa 3.5 % koko maan kevätvehnän viljelyalasta (179 253 ha), ja silloin se oli tärkeysjärjestyksessä 5. sijalla. Sitä viljeltiin mainittuna vuonna Etelä-Suomessa 1.6 %, Keski-Suomessa 7.5 % ja Pohjois-Suomessa 4.5 % kevätvehnän viljelyalasta.

Sopu on paikalliskokeissa ollut vuodesta 1933 alkaen. Julkaistujen vuosien 1933—37 (Tennberg—Jokihaara 1939) keskiarvotulosten mukaan oli Sovun sato 14 % eli 324 ± 18 kg pienempi kuin Timantin. Eri vuosina saadut keskimääräiset satoluvut eivät huomattavasti poikenneet keskiarvosta eikä alueverta ilussa ollut havaittavissa mainittavia eroja. Mutasuoturvemailla Sovun ja Timantin satoero oli vähän pienempi kuin kivennäismailla, suhdelukujen ollessa mutasuoturvemailla 91, hiekkamailla 85 ja savimailla 86. Sovun keskisato näissä kokeissa oli n. 2 000 kg/ha.

Vuosien 1938—39 ja 1941—52 paikalliskokeissa (taulukko 9) Sopu on ollut satoisuudeltaan keskimäärin 11 % Timanttia heikompi. Eri vuosina saadut keskimääräiset satoluvut poikkeavat toisistaan melkoisesti, mikä ilmenee eri vuosina saatujen jyväsatojen suhdeluvuista. Ainoastaan vuonna 1951 on Sovun keskisato ollut vähän suurempi kuin Timantin. Suuren vuosivaihtelun perusteella voidaan Sopua pitää Timanttiin verrattuna herkempänä sääsuhteiden vaihteluille. Vaihteluanalyysi osoittaa vuosien väliset satoisuuserot täysin varmoiksi.

Vyöhykkeellä I Sopu on ollut 12 %, vyöhykkeellä II 13 % ja vyöhykkeellä III 10 % satoisuudeltaan Timanttia heikompi, mutta vyöhykkeellä IV 2 % parempi. Sopu on ollut jokseenkin tasa-arvoinen kaikilla Etelä-Suomen alueilla, mutta Keski-Suomen vyöhykkeellä se on ollut erityisen heikko Etelä-Savossa (sl. 78)[1]) verrattuna läntiseen Keski-Suomeen (alue 9) ja Etelä-Pohjanmaahan (alue 8). Sovun alueiden 9 ja 10 välistä satoisuuseroa voidaan pitää vaihteluanalyysin perusteella varmana. Yleinen alueryhmittely osoittaa myös alueiden väliset satoisuuserot varmoiksi.

---

[1]) Etelä-Savon kasvinviljelyskoeaseman lajikekokeissa v. 1941—42 Sopu on sen sijaan saanut keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi 107 (Koskinen 1947).

Taulukko 9. Sopu-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti

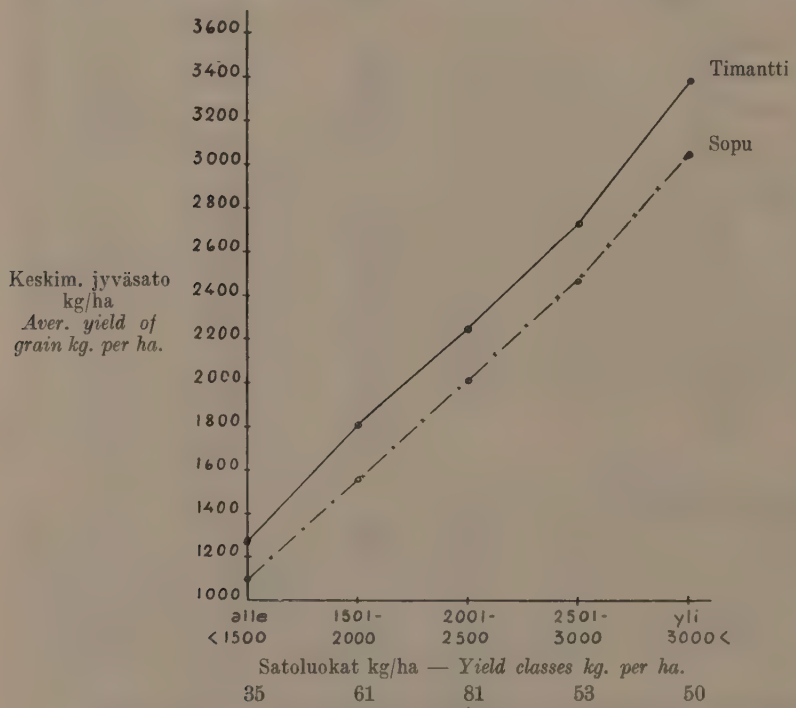
Table 9. Grain yield of Sopu in comparison with the standard Diamant

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Sovun sato suurempi + pienempi — *Sopu yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1938—39 ja 1941—52	280	2 325	— 262	± 23	89
Koevuosi — *Trial year* 1938	100	2 630	— 253	± 24	90
1939	90	2 128	— 339	± 30	84
1941	11	2 146	— 299	± 95	86
1942	6	2 148	— 162	± 64	92
1943	7	2 290	— 550	± 131	76
1944	16	2 094	— 236	± 43	89
1945	2	1 760	— 315	± 75	82
1946	10	2 399	— 258	± 78	89
1947	1	2 250	— 720	—	68
1948	13	2 470	+ 10	± 82	100
1949	1	2 000	— 250	—	88
1950	9	1 720	— 73	± 108	96
1951	6	2 705	+ 228	± 168	108
1952	8	1 875	— 271	± 102	86
			F = 4.47***		
Vyöhykkeet — *Zones* I	61	2 283	— 270	± 36	88
II	123	2 390	— 299	± 23	87
III	89	2 226	— 227	± 32	90
IV	7	2 680	+ 43	± 198	102
			F = 3.82*		
Alueet — *Districts* 1— 3	11	2 164	— 265	± 86	88
4	9	2 348	— 254	± 65	89
5	22	2 283	— 217	± 70	90
6	6	2 413	— 323	± 128	87
7	13	2 278	— 349	± 62	85
8	62	2 447	— 270	± 31	89
9	39	2 403	— 243	± 34	90
10	22	2 207	— 480	± 62	78
11	30	2 003	— 226	± 60	89
12	37	2 461	— 265	± 50	89
13	22	2 133	— 165	± 57	92
14	7	2 680	+ 43	± 198	102
			F = 2.43**		
Alue vertailuja eri vyöhykkeillä — *District comparison in different zones*					
9	39	2 403	— 243	± 34	90
10	22	2 207	— 480	± 62	78
			F = 13.47***		
12	37	2 461	— 265	± 50	89
13—14	29	2 265	— 115	± 65	95
			F = 3.49		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	142	2 351	— 250	± 21	89
Hiekkamaat — *Sandy soils*	109	2 310	— 267	± 26	88
Eloperäiset maat — *Organic soils*	29	2 261	— 298	± 29	87
			F = 1.53		

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Sovun sato suurempi + pienempi — *Sopu yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	35	1 271	— 162	± 35	87
1 501—2 000 »	61	1 811	— 264	± 35	85
2 001—2 500 »	81	2 257	— 247	± 36	89
2 501—3 000 »	53	2 734	— 273	± 35	90
yli 3 000 » *more than 3 000* »	50	3 381	— 336	± 49	90
			F = 1.74		

Maalajiryhmittelyn perusteella näyttää satoisuusjärjestys olevan: savimaat, hiekkamaat ja turvemaat, joskaan mitään mainittavampaa eri ryhmien välistä satoisuuseroa ei ole tullut näkyviin.

Satoluokkaryhmittelystä (kuvio 5) havaitaan, että heikommissa kasvuolosuhteissa Sopu on Timanttiin verrattuna ollut satoisuudeltaan heikompi



Kuvio 5. Timantti- ja Sopu-kevätvehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 5. Comparison of the productivity of Diamant and Sopu in different yield classes

Taulukko 10. Sopu-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Tammi

Table 10. Grain yield of Sopu in comparison with the standard Tammi

	Kokeiden luku *No. of trials*	Tammen sato kg/ha *Tammi yield of grain kg. per ha.*	Sovun sato suurempi + pienempi — *Sopu yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1938—39 ja 1941—52	220	2 021	— 57	± 24	97
Koevuosi — *Trial year* 1938	24	2 704	— 199	± 89	93
1939	87	1 707	+ 10	± 41	101
1941	16	1 644	— 118	± 55	93
1942	11	1 907	— 35	± 102	98
1943	9	2 128	— 9	± 52	100
1944	16	2 023	— 203	± 88	90
1945	13	2 091	— 87	± 67	96
1946	10	2 650	— 154	± 79	94
1947	1	1 700	— 170	—	90
1948	15	2 688	— 102	± 106	96
1949	3	1 830	— 277	± 140	85
1950	5	1 940	— 10	± 88	99
1951	6	2 593	+ 340	± 162	113
1952	4	1 498	+ 23	± 45	102
			F = 1.60*		
Vyöhykkeet — *Zones* I	25	1 924	+ 5	± 67	100
II	91	2 024	— 127	± 35	94
III	94	2 045	— 24	± 38	99
IV	10	2 015	+ 111	± 139	106
			F = 2.45		
Alueet — *Districts* 3	3	1 720	— 30	± 180	98
4— 6	12	1 803	+ 174	± 91	110
7	10	2 130	— 188	± 88	91
8	50	2 171	— 172	± 50	92
9	30	1 907	— 72	± 52	96
10	11	1 674	— 73	± 118	96
11	45	2 061	— 55	± 42	97
12	32	2 150	— 42	± 71	98
13	17	1 804	+ 90	± 118	105
14	10	2 015	+ 111	± 139	106
			F = 1.93*		
Aluevertailuja eri vyöhykkeillä — *District comparison in different zones*					
3 ja 7	13	2 035	— 152	± 78	93
4— 6	12	1 803	+ 174	± 91	110
			F = 7.41*		
8	50	2 171	— 172	± 50	92
9—10	41	1 844	— 72	± 49	96
			F = 2.12		
12	32	2 150	— 42	± 71	98
13—14	27	1 882	+ 98	± 89	105
			F = 1.54		

	Kokeiden luku *No. of trials*	Tammen sato kg/ha *Tammi yield of grain kg. per ha.*	Sovun sato suurempi + pienempi — *Sopu yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	117	2 039	— 42	± 34	98
Hiekkamaat — *Sandy soils*	78	1 932	— 66	± 35	97
Eloperäiset maat — *Organic soils*	25	2 214	— 102	± 91	95
			F = 3.16		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	71	1 176	+ 110	± 33	109
1 501—2 000 »	53	1 776	+ 18	± 32	101
2 001—2 500 »	40	2 249	— 149	± 53	93
2 501—3 000 »	26	2 718	— 92	± 80	97
yli 3 000 » *more than 3 000* »	30	3 544	— 434	± 72	88
			F=17.58***		

kuin paremmissa olosuhteissa. Jo aikaisemmin julkaistussa TENNBERGin ja JOKIHAARAN (1939) tutkimuksessa oli havaittavissa, että Sopu oli kasvuolosuhteisiin nähden jonkin verran vaateliaampi lajike kuin Timantti, ja samaa suuntaa osoittaa myös tämä jaottelu.

Korrenlujuudeltaan Sopu on paikalliskokeissa osoittautunut jonkin verran Timanttia paremmaksi. Sen keskimääräinen korrenlujuus on ollut 190 kokeessa 8.1, Timantin vastaava luku 7.8 (taulukko 21), ja se on osoittautunut keskimäärin 6.6 päivää Timanttia (107.3 vrk.) aikaisemmaksi (taulukko 23).

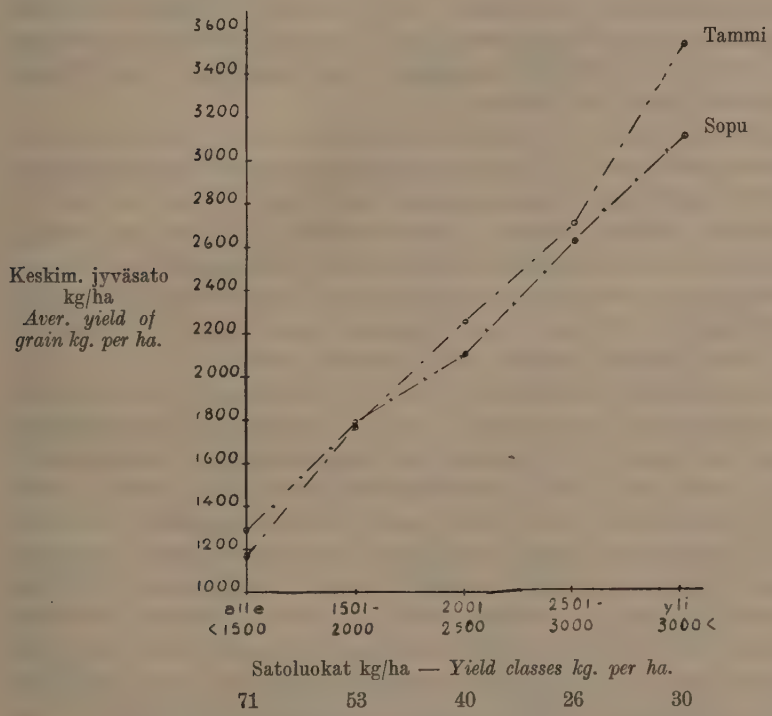
Myös Sopu-vehnästä esitetään satotulosten vertailu Tammi-kevätvehnään (taulukko 10). Sopu on ollut Tammen kanssa yhteensä 220 kokeessa, joissa se on jäänyt satoisuudeltaan keskimäärin 3 % Tammea heikommaksi. Vain neljänä vuotena Sopu on ollut satoisuudeltaan joko yhtä hyvä tai parempi kuin Tammi, mutta muina heikompi. Vuonna 1939, jolloin oli erityisen kuiva loppukesä, on Sopu kyennyt voittamaan satoisuudessa Tammen, joten mainittu vuosi on ollut erityisen heikko Tammivuosi, mikä ilmeni jo Timantti—Tammi -vertailussa. Satoerojen vuosien välinen vaihtelu on jokseenkin varma.

Vyöhykkeellä I Sopu ja Tammi ovat satoisuudeltaan olleet keskimäärin täysin samanarvoisia, kun taas vyöhykkeellä II Sopu on ollut 6 % ja vyöhykkeellä III 1 % Tammea heikompi, mutta vyöhykkeellä IV selvästi Tammea parempi. Sopu on Tammeen verrattuna menestynyt Etelä-Suomen alueilla 4, 5 ja 6 huomattavasti paremmin kuin alueilla 3 ja 7. Tämä Tammen huono menestyminen aitosaven ja Hämeen hiesusaven alueilla oli todettavissa jo Tammi-Timantti -vertailussa. Vaihteluanalyysin mukaan

on alueiden 3 ja 7 sekä 4, 5 ja 6 välistä satoisuuseroa pidettävä jokseenkin varmana. Etelä-Pohjanmaalla on Sopu ollut satoisuudeltaan heikompi kuin vyöhykkeen II muilla alueilla. Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa Sopu on menestynyt verrattain hyvin. Satoerojen suurenlaisten keskivirheitten vuoksi ei Sovun paremmuutta mainituissa tapauksissa voida pitää aivan varmana, mutta alueiden välisiä satoisuuseroja on ilmeisesti olemassa.

Savimailla on Sovun ja Tammen satoero ollut pienin, suhdeluvun ollessa savimailla 98, hiekkamailla 97 ja eloperäisillä mailla 95.

Satoluokkaryhmittelystä (kuvio 6) näkyy, että Sopu on heikoimmassa satoluokassa (alle 1 500 kg/ha) voittanut Tammen 9 %:lla satoisuudessa, mutta jäänyt yli 3 000 kg/ha-satoluokassa 12 % heikommaksi. Vaikka Sopu Timantti-vertailussa osoittautui Timanttia vaateliaammaksi kasvuolosuhteisiin nähden, se on kuitenkin Tammeen verrattuna huomattavasti vaatimattomampi. Vertailussa on todettavissa eri luokkien välillä varmat satoisuuserot.



Kuvio 6. Tammi- ja Sopu-kevätvehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 6. Comparison of the productivity of Tammi and Sopu in different yield classes

Kimmo

Kimmo on Hankkijan kasvinjalostuslaitoksen Tammiston jaloste, joka laskettiin kauppaan v. 1941 (Huttunen 1946). Se on linja eräästä kevättalvella 1926 Tammistoon tulleesta venäläisestä populatiosta (Huttunen 1941). Sen tähkä on valkoinen, kalju ja vihneetön (Pesola 1942) sekä jyvä pieni. Kimmon leivontakelpoisuusasemaa asteikossa A—C on toistaiseksi pidettävä epävarmana, mutta se kuuluu joko luokkaan A— tai B + (Pesola ja Veijola 1954). Sen satoisuussuhdeluku Tammiston kokeissa v. 1938—45 oli Timanttiin verrattuna keskimäärin 95 (Huttunen 1946) ja v. 1946—49 keskimäärin 99.0 (Huttunen 1950) sekä koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 keskimäärin 95.3 (Pesola 1953a).

Kimmoa viljellään Paatelan (1953) mukaan eniten Etelä-Pohjanmaalla, missä sen osuus kevätvehnän viljelyalasta v. 1950 oli 5 %. Saman tutkimuksen mukaan sen osuus kevätvehnän viljelyalasta oli mainittuna vuonna Etelä-Suomessa 0.6 %, Keski-Suomessa 2.9 % ja Pohjois-Suomessa 0.9 % ja koko maa huomioon ottaen 1.3 %. Eri lajikkeiden keskeisen viljelyalanjakautumisen perusteella oli Kimmo v. 1950 ja 1951 tärkeysjärjestyksessä 6. sijalla. Kimmo on Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnan vuoden 1955 luettelossa ryhmässä »muita lajikkeita» ja sen viljelyalueeksi esitetään Etelä-Pohjanmaa.

Kimmo-kevätvehnä on ollut paikalliskokeissa v. 1941—52 yhteensä 253 lajikekokeessa (taulukko 11), joissa se satoisuudeltaan on ollut keskimäärin 6 % Timanttia heikompi. Vuosivaihteluja on jonkin verran, ja vertailu osoittaa vuosien välisiä varmoja satoisuuseroja. Etenkin sotavuosina satoisuussuhdeluvut ovat olleet keskimäärin pienempiä kuin muina vuosina.

Vyöhykejakoa tarkasteltaessa voidaan todeta, että Kimmo varsinaisella viljelyvyöhykkeellään (II) on ollut satoisuudeltaan vain 4 % Timanttia heikompi, mutta rannikkoalueella, Etelä-Suomen aitosaven alueella sekä Hämeen hiesusavimailla keskimäärin 7—12 % heikompi. Etelä-Pohjanmaalla, missä Kimmoa melkoisesti viljellään, se on Timanttiin verrattuna 57 lajikekokeessa saanut keskimääräiseksi suhdeluvuksi 96, joten se tällä alueella on menestynyt hiukan keskimäärää paremmin. Lisäksi kasvuolosuhteet Pohjanmaalla voivat olla juuri Kimmoa ajatellen verrattain edulliset. Honkavaara (1946) pitää sitä huomionarvoisena jalosteena nimenomaan Etelä-Pohjanmaalla, missä Timanttia ja Timantti II:ta on pidettävä liian myöhäisinä. Vaihteluanalyysin tulos osoittaa, että sekä vyöhykkeiden että alueiden välisiä varmoja satoisuuseroja on olemassa.

Maalajiluokittelu on sikäli mielenkiintoinen, että Kimmo savimaiden kokeissa on menestynyt heikommin kuin hiekkamaiden kokeissa. Tätä osoittaa myös sen hyvä menestyminen Mikkelissä, Etelä-Savon kasvinviljelyskoeaseman multavilla hiekkamailla, missä Kimmo on saanut keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi 106 (Pesola 1953a). Eloperäisten mai-

Taulukko 11. Kimmo-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti

Table 11. Grain yield of Kimmo in comparison with the standard Diamant

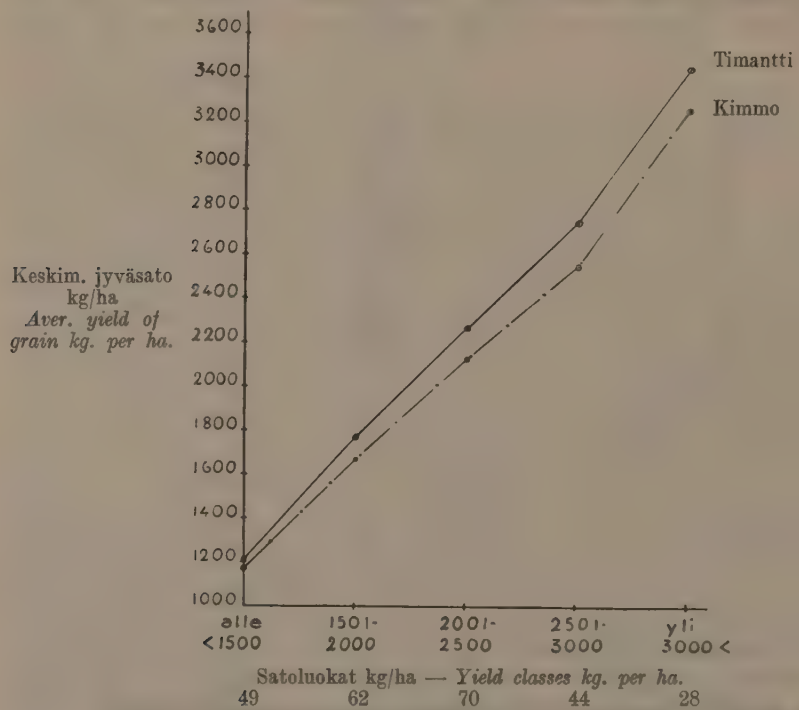
	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Kimmon sato suurempi + pienempi — *Kimmo yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1941—1952 ..	253	2 154	— 122	± 17	94
Koevuosi — *Trial year* 1941	23	1 852	— 136	± 51	93
1942	14	2 223	— 212	± 69	90
1943	11	2 442	— 110	± 92	95
1944	9	2 032	— 192	± 71	91
1945	22	1 980	— 154	± 41	92
1946	21	2 271	— 107	± 48	95
1947	59	2 204	— 224	± 32	90
1948	28	2 630	+ 35	± 58	101
1949	15	2 028	— 195	± 70	90
1950	11	1 981	+ 25	± 104	101
1951	31	2 031	— 33	± 49	98
1952	9	1 784	— 38	± 66	98
			F = 2.69**		
Vyöhykkeet — *Zones* I	76	2 014	— 139	± 33	93
II	113	2 202	— 98	± 23	96
III	61	2 257	— 187	± 32	92
IV	3	2 033	+ 340	± 336	117
			F = 4.64**		
Alueet — *Districts* 1— 3	11	2 173	— 152	± 79	93
4	15	2 061	— 167	± 53	92
5	25	1 943	— 170	± 61	91
6	8	1 868	— 223	± 69	88
7	17	2 043	+ 15	± 85	101
8	57	2 298	— 95	± 32	96
9	32	2 088	— 98	± 43	95
10	24	2 128	— 106	± 51	95
11	14	1 849	— 47	± 45	97
12	21	2 550	— 170	± 56	93
13	26	2 240	— 275	± 51	88
14	3	2 033	+ 340	± 336	117
			F = 2.61**		
Aluevertailuja eri vyöhykkeillä — *District comparison in different zones*					
11	14	1 849	— 47	± 45	97
12—14	50	2 344	— 184	± 45	92
			F = 2.41		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	149	2 223	— 157	± 21	93
Hiekkamaat — *Sandy soils*	76	2 054	— 93	± 29	95
Eloperäiset maat — *Organic soils*	28	2 024	+ 20	± 66	101
			F = 3.15*		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	49	1 209	— 34	± 32	97
1 501—2 000 »	62	1 778	— 108	± 30	94
2 001—2 500 »	70	2 262	— 132	± 37	94
2 501—3 000 »	44	2 743	— 185	± 43	93
yli 3 000 » *more than 3 000* »	28	3 446	— 186	± 49	95
			F = 2.01		

den kokeissa se on ollut verrattain hyvä, mutta satoeron keskivirhe on suurehko, joten tulosta ei voida pitää luotettavana.

Satoluokkavertailussa (kuvio 7) Kimmo on alimmassa satoluokassa (jyväsato alle 1 500 kg/ha) Timanttiin verrattuna saanut 3 % paremman suhdeluvun kuin seuraavissa suhdeluvuiltaan verraten tasaisissa satoluokissa, joten Kimmo näyttää olevan jotakuinkin Timantin veroinen, ehkä vähän vaatimattomampikin. Kun satoluokkavertailua voinevat jossain määrin häiritä Kimmon verrattain suuret vuosivaihtelut Timanttiin verrattuna, ei ryhmittely anna täysin selvää kuvaa Kimmon ja Timantin suhteesta toisiinsa.

Kimmon korrenlujuus on 120 paikalliskokeessa ollut keskimäärin 8.5 (taulukko 21), joten se on ollut + 0.7 Timanttia parempi, mutta 0.5 Tammea heikompi, ja sen kasvuaika on ollut keskimäärin 1.4 päivää Timantin (107.3 päivää) kasvuaikaa lyhyempi ja 3.9 päivää Tammen kasvuaikaa pitempi (taulukko 23).

Kimmo- ja Tammi-kevätvehnien satotuloksien vertailu, jossa Tammen sato on merkitty 100:lla, esitetään taulukossa 12. Kimmo on jäänyt



Kuvio 7. Timantti- ja Kimmo- vehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 7. Comparison of the productivity of Diamant and Kimmo in different yield classes

160:n kokeen keskiarvotulosten perusteella satoisuudeltaan keskimäärin yhden prosentin Tammea heikommaksi, mutta vuosien satoisuussuhdeluvuista lasketun aritmeettisen keskiarvon perusteella ollut täysin Tammen veroinen. Vuosien välisiä varmoja satoisuuseroja ei ole.

Kimmon paremmuus Etelä-Suomessa Tammeen verrattuna tulee selvästi näkyviin vyöhykevertailussa, jossa Kimmo vyöhykkeellä I on voitta-

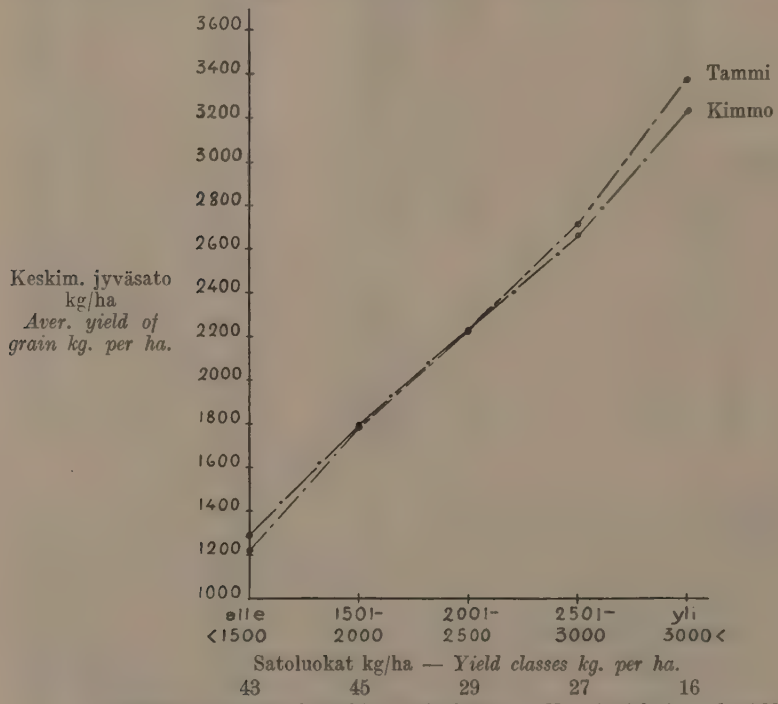
Taulukko 12. Kimmo-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Tammi
Table 12. Grain yield of Kimmo in comparison with the standard Tammi

	Kokeiden luku *No. of trials*	Tammen sato kg/ha *Tammi yield of grain kg. per ha.*	Kimmon sato suurempi + pienempi — *Kimmo yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1941—1952	160	2 022	— 10	± 23	99
Koevuosi — *Trial year* 1941	14	1 367	+ 21	± 60	102
1942	10	1 949	— 24	± 100	99
1943	4	2 018	+ 135	± 127	107
1944	6	2 068	— 218	± 161	89
1945	18	1 877	— 21	± 36	99
1946	15	2 580	— 17	± 96	99
1947	42	2 031	— 37	± 49	98
1948	11	2 706	+ 26	± 70	101
1949	4	1 950	+ 185	± 81	109
1950	1	1 050	— 150	—	86
1951	29	2 048	— 19	± 51	99
1952	6	1 447	+ 165	± 114	111
			F = 1.19		
Vyöhykkeet — *Zones* I	15	1 554	+ 229	± 71	115
II	83	2 086	— 58	± 28	97
III	60	2 077	— 6	± 40	100
IV	2	1 250	+ 80	± 50	106
			F = 4.61**		
Alueet — *Districts* 3—6	9	1 314	+ 191	± 52	115
7	6	1 913	+ 285	± 165	115
8	55	2 157	— 56	± 34	97
9	20	1 972	— 42	± 63	98
10	8	1 891	— 113	± 74	94
11	20	2 052	— 39	± 56	98
12	18	2 213	— 6	± 85	100
13	22	1 988	+ 25	± 69	101
14	2	1 250	+ 80	± 50	106
			F = 1.85		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	87	2 001	— 1	± 28	100
Hiekkamaat — *Sandy soils*	60	2 098	— 35	± 42	98
Eloperäiset maat — *Organic soils*	13	1 814	+ 43	± 83	102
			F = 2.06		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha					
Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.	43	1 208	+ 64	± 33	105
1 501—2 000 »	45	1 777	+ 10	± 13	101
2 001—2 500 »	29	2 223	— 4	± 47	100
2 501—3 000 »	27	2 713	— 52	± 66	98
yli 3 000 »	16	3 369	— 136	± 105	96
more than 3 000 »					
			F = 1.65		

nut Tammen satoisuudessa 15 %:lla. Vyöhykkeellä II Kimmo on ollut satoisuudeltaan Tammea vähän heikompi (3 %) ja vyöhykkeellä III täysin Tammen veroinen sekä vyöhykkeellä IV Tammea parempi. Vaihteluanalyysi osoittaa vyöhykkeiden väliset erot hyvin varmoiksi. Alueryhmittelystä voidaan todeta Kimmon selvästi voittavan satoisuudessa Tammen vyöhykkeen I alueilla. Etelä-Pohjanmaalla Kimmo on jäänyt 3 % ja muuallakin Keski-Suomessa 2—6 % satoisuudessa Tammea heikommaksi. Pohjoisilla alueilla näyttää Kimmo kilpailevan satoisuudessa Tammen kanssa.

Kimmo on menestynyt verrattain hyvin hiekkamaiden kokeissa, kuten Timantti-vertailu osoittaa, mutta saanut Tammi-vertailussa satoisuussuhdeluvuksi vain 98. Tämä johtunee siitä, että Tammi on parempi hiekkakuin savimailla. Kimmo on satoisuudeltaan savimailla ollut Tammen veroinen ja eloperäisillä mailla hiukan parempi.

Kimmo on satoluokkaryhmittelyn (kuvio 8) perusteella Tammea vaatimattomampi lajike, mitä osoittaa satoisuussuhdeluvun tasainen aleneminen mittarin sadon noustessa. Heikoimmassa satoluokassa (alle 1 500 kg/ha) Kimmo on satoisuudessa voittanut Tammen 5 %:lla ja parhaimmassa satoluokassa (yli 3 000 kg/ha) jäänyt sitä 4 % heikommaksi.



Kuvio 8. Tammi- ja Kimmo-vehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 8. Comparison of the productivity of Tammi and Kimmo in different yield classes

Kärni

Kärni-kevätvehnä on ruotsalainen Weibullsholmin jaloste, oikealta nimeltään Kärn II, joka Ruotsissa laskettiin kauppaan v. 1947 (Pesola 1950a). Se polveutuu kahden Weibullsholmin linjan 8 244 ja 8 344 välisestä risteytyksestä. Ensin mainittu linja on saatu risteytyksestä Extra-Kolben I × hallantilainen kevätvehnä ja jälkimmäinen risteytyksestä Marquis × Hative inversable (Åkerman 1951). Korpisen (1953) mukaan se on vaalea- ja kaljukaleinen sekä tähkätyypiltään lyhytvihneinen. Leivontaominaisuuksiltaan se on merkitty luokkaan B + (Pesola ja Veijola 1954). Kärnin satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna on koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 ollut keskimäärin 104.7 (Pesola 1953a).

Kärni saavutti lyhyessä ajassa kauppaan laskemisen (v. 1947) jälkeen huomattavan aseman Ruotsin kevätvehnänviljelyssä. Fajerssonin (1952) esittämässä Ruotsin paikalliskokeiden satotulosten yhteenvedossa vuosilta 1943—50 Kärni ja Timantti II ovat olleet mukana yhteensä 484 kokeessa, joiden keskiarvotulosten mukaan Kärni on tilastollisella varmuudella voittanut satoisuudessa Timantti II:n suhdeluvulla 106.4 Timantti II:n suhdeluvun ollessa 100. Keskimääräiset jyväsadot hehtaarilta olivat: Kärni 2 824 ja Timantti II 2 653 kg/ha. Ruotsin kokeet on suoritettu eri talousseurojen alueilla, ja yhteenvedoista käy ilmi, että Timantti II on vain kolmella alueella pystynyt satoisuudessa voittamaan Kärnin. Weibullsholmin kasvinjalostuslaitoksen omissa kokeissa on Kärnin korrenlujuudeksi saatu 8.3 Timantti II:n saadessa vastaavissa kokeissa lujuusarvon 7.5. Mitä kasvuaikaan tulee, on todettu, että Kärni on keskimäärin tullut tähkälle 1.5 päivää aikaisemmin kuin Timantti II, mutta kypsynyt keskimäärin noin 1/2 päivää myöhemmin.

Suomessa Kärni on ollut v. 1947—1954 yhteensä 75 paikalliskokeessa Timantin ohella, mikä määrä alue- ym. yhteenvetojen luotettavuuden kannalta on ollut liian pieni. Tarkasteltaessa Kärnin menestymistä eri vuosina (taulukko 13) kiintyy huomio etenkin Varsinais-Suomessa hyvin kuivaan vuoteen 1951, jolloin Kärni ei ole satoisuudessa pystynyt kilpailemaan Timantin kanssa. Kärni on 75 kokeen keskiarvotulosten perusteella saanut satoisuussuhdeluvun 106, kun Timantin on ollut 100. Vuosien välisiä satoisuuseroja voidaan pitää jokseenkin varmoina.

Kärni on myöhäisyytensä vuoksi ollut kokeissa vain kahdella vyöhykkeellä, vyöhykkeellä I on ollut 59 koetta ja satoisuussuhdeluku 107 sekä vyöhykkeellä II vain 16 koetta ja satoisuussuhdeluku 104. Satoeron keskivirheet osoittavat, että vyöhykkeen I alueilla 1—3 ja 4 Kärni on ollut varmasti Timanttia satoisampi. Myös Keski-Suomen alueilla 9 ja 10 näyttää Kärnin suurempi sato melko varmalta joskin sitä on näillä alueilla pidettävä aivan liian myöhäisenä. Muilla alueilla vaihtelut ovat yleensä olleet suuria, ja koetulokset eivät niillä osoita varmaa lajikkeiden satoisuuseroa.

Kärni on maalajiryhmittelyn mukaan ollut savimailla satoisuudeltaan Timanttia selvästi parempi. Hiekka- ja eloperäisillä mailla suhdeluvut ovat samansuuntaisia, mutta keskiarvot näillä maalajeilla ovat epävarmoja, sillä kokeita on ollut vähemmän ja satovaihtelut ovat olleet suurempia.

Koetuloksien satoluokkajaottelu (kuvio 9) ei osoita selvästi Kärnin vaateliaisuutta Timanttiin verrattuna, vaikka Kärnin satoero onkin pienempi paremmissa ja suurempi huonommissa satoluokissa. Kun kokeiden lukumäärä on suhteellisen pieni ja satoeron keskivirheet verrattain suuria, mikä johtuu luultavasti monista käytännön viljelyksillä esiintyvistä myöhäisen Kärnin viljelyä haittaavista tekijöistä kuten esim. maan happa-

Taulukko 13. Kärni-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti

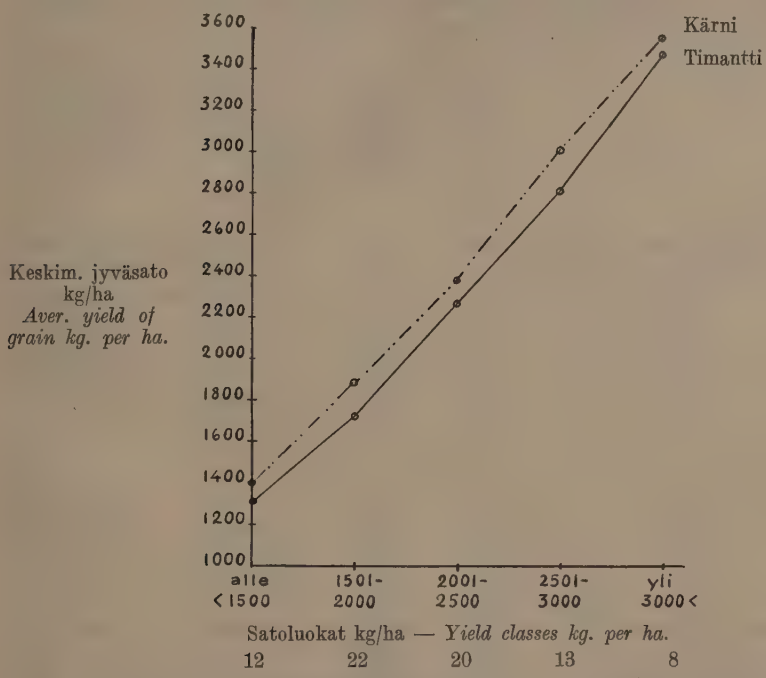
Table 13. Grain yield of Kärn II in comparison with the standard Diamant

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Kärnin sato suurempi + pienempi — *Kärn II yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1947—1954	75	2 177	+ 139	± 46	106
Koevuosi — *Trial year* 1947	1	2 190	— 220	—	90
1948	17	2 568	+ 301	± 109	112
1949	8	2 446	+ 138	± 88	106
1950	16	2 210	+ 166	± 121	108
1951	14	1 698	— 111	± 72	93
1952	4	2 170	+ 3	± 101	100
1953	11	2 024	+ 114	± 96	106
1954	4	1 943	+ 528	± 129	127
			F = 2.18*		
Vyöhykkeet — *Zones* I	59	2 111	+ 151	± 56	107
II	16	2 419	+ 97	± 54	104
			F = 4.29		
Alueet — *Districts* 1—3	17	2 278	+ 182	± 61	108
4	15	2 023	+ 285	± 102	114
5	7	1 996	+ 221	± 204	111
6	14	1 854	+ 86	± 102	105
7	6	2 555	— 217	± 307	92
8	2	4 010	— 10	± 280	100
9	4	2 338	+ 130	± 44	106
10	10	2 155	+ 113	± 76	105
			F = 1.16		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	51	2 126	+ 157	± 45	107
Hiekkamaat — *Sandy soils*	18	2 228	+ 74	± 103	103
Eloperäiset maat — *Organic soils*	6	2 452	+ 183	± 321	107
			F = 3.03		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	12	1 305	+ 94	± 64	107
1 501—2 000 »	22	1 721	+ 169	± 61	110
2 001—2 500 »	20	2 267	+ 122	± 125	105
2 501—3 000 »	13	2 818	+ 193	± 128	107
yli 3 000 » *more than 3 000* »	8	3 468	+ 84	± 114	102
			F = 5.90*		

muudesta ja sääsuhteista, ei satoluvuista eikä käyristä voida tehdä varmaa johtopäätöstä Kärnin vaateliaisuudesta Timanttiin verrattuna.

Kärnin korrenlujuus on paikalliskokeissa ollut 9.0 ja kasvuaika 3.8 päivää Timantin kasvuaikaa (113.2 vrk.) pitempi (taulukot 22 ja 24).

Vaikka satotulosten perusteella näyttää siltä, että Kärni Etelä-Suomessa on satoisuudeltaan Timanttia parempi, saattaa sen pitkä kasvuaika sääsuhteiltaan huonoina kesinä rajoittaa sen menestymistä. Pesola (1950a) esittää Kärni-vehnälle luontaisena »elintilana» ainoastaan Ahvenanmaan ja Turun saaristot, kapean rannikkokaistaleen maamme etelä- ja lounaisosista sekä Lohjan järven ympäristöseudut. Kärni-vehnän korvannee lähivuosina uusi myöhäinen Weibullsholmin jaloste Svenno-kevätvehnä, joka viihtyy suhteellisen happamillakin mailla ja on Kärnin veroinen satoisuudeltaan, mutta sitä pari päivää aikaisempi ja lujakortisempi (Valle 1954c). Svenno-vehnä oli maassamme lisäysviljelyksessä kesällä 1954 (Valle 1954b). Kärni on Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnan vuoden 1955 luettelossa ryhmässä »muita lajikkeita» ja esitetään soveliaaksi ainoastaan Etelä-Suomen rannikkoalueelle, ei kuitenkaan happamille maille.



Kuvio 9. Timantti- ja Kärni-vehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 9. Comparison of the productivity of Diamant and Kärn II in different yield classes

Apu

Apu-kevätvehnä polveutuu kanadalaisen Garnet (Granaatti)-vehnän ja Hankkijan Tammiston Pika-vehnän välisestä risteytyksestä, joka suoritettiin v. 1929 Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa. Apu-vehnän korsi on n. 15 cm lyhyempi kuin Timantin ja tähkä on lyhyehkö, tiheä, valkoinen, kalju ja vihneellinen (Pesola ja Honkavaara 1952). Avun kauppaanlaskemispäätös tehtiin v. 1949 (Pesola 1953a). Se on leivontakelpoisuudeltaan merkitty luokkaan B— (Pesola ja Veijola 1954) ja se on Veijolan (1950) mukaan laatuominaisuuksiltaan asetettava Timantin veroiseksi, ehkäpä paremmaksikin. Avun satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna on koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 ollut keskimäärin 108.8 (Pesola 1953a).

Apu-vehnä on paikalliskokeissa ollut vasta vuodesta 1948 alkaen (taulukko 14) ja kaikkina näinä vuosina, vaikka vuosivaihtelut ovat olleet verrattain suuria, osoittautunut Timanttia satoisammaksi saaden keskimääräiseksi suhdeluvuksi 92:ssa kokeessa 106.

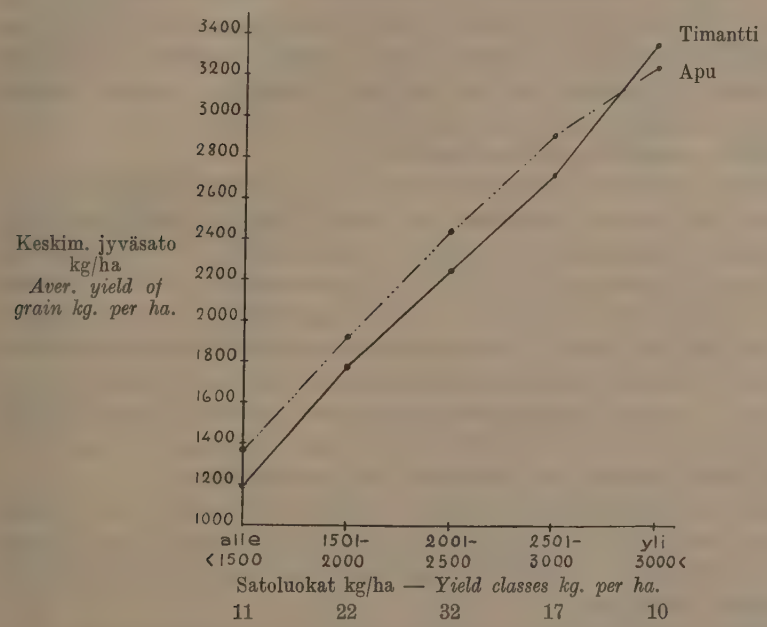
Taulukko 14. Apu-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti

Table 14. Grain yield of Apu in comparison with the standard Diamant

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Avun sato suurempi + pienempi — *Apu yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1948—1954	92	2 221	+ 144	± 37	106
Koevuosi — *Trial year* 1948	6	2 772	+ 88	± 125	103
1949	1	1 900	+ 200	—	111
1950	5	1 950	+ 340	± 104	117
1951	13	2 283	+ 278	± 112	112
1952	11	2 168	+ 85	± 126	104
1953	29	2 289	+ 28	± 63	101
1954	27	2 080	+ 203	± 63	110
			F = 1.32		
Vyöhykkeet — *Zones* I	5	2 216	+ 246	± 70	111
II	42	2 260	+ 72	± 53	103
III	41	2 161	+ 181	± 59	108
IV	4	2 430	+ 400	± 91	116
			F = 1.60		
Alueet — *Districts* 1— 3 ja 6	5	2 216	+ 246	± 70	111
8	23	2 170	+ 63	± 72	103
9—10	19	2 368	+ 83	± 82	104
11	19	1 990	+ 197	± 57	110
12	16	2 469	+ 108	± 129	104
13—14	10	2 101	+ 353	± 76	117
			F = 1.28		

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Avun sato suurempi + pienempi — *Apu yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	32	2 303	+ 71	± 63	103
Hiekkamaat — *Sandy soils*	46	2 156	+ 162	± 49	108
Eloperäiset maat — *Organic soils*	14	2 244	+ 251	± 108	111
			F = 1.40		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	11	1 183	+ 192	± 79	116
1 501—2 000 »	22	1 788	+ 135	± 63	108
2 001—2 500 »	32	2 253	+ 188	± 73	108
2 501—3 000 »	17	2 722	+ 195	± 67	107
yli 3 000 » *more than 3 000* »	10	3 361	— 114	± 131	97
			F = 1.65		

Apu-kevätvehnä on paikalliskokeissa ollut pääasiallisesti vain vyöhykkeillä II ja III, joten tämän lajikkeen menestymisen selvittely Etelä-Suomessa etenkin lentonoen suhteen kaipaa lisäkokeita. Vyöhykkeellä II



Kuvio 10. Timantti- ja Apu-vehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 10. Comparison of the productivity of Diamant and Apu in different yield classes

Apu on ollut vain hiukan Timanttia satoisampi, kun se sen sijaan vyöhykkeillä III ja IV on selvästi sitä parempi sadon määrään ja todennäköisesti myös laatuun verrattuna. Apu on alueryhmittelyn perusteella ollut Etelä-Pohjanmaalla ja Keski-Suomessa vain vähän (3 %) Timanttia parempi, mutta Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla selvästi Timanttia parempi.

Maalajiluokittelun perusteella voidaan Apua pitää satoisuudeltaan heikoimpana savimailla sekä huomattavasti parempana hiekka- ja eloperäisillä mailla. Kokeiden vähyyden takia ei maalajiryhmien välinen analyysi kuitenkaan osoita varmoja eroja.

Satoluokkaryhmittelyn (taulukko 14) perusteella Apu, jonka satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna jyväsadon suuretessa alenee 116:sta 97:ään, vaikuttaa paljon vaatimattomammalta lajikkeelta kuin Timantti, vaikkakaan tulosta ei voida pitää täysin varmana. Erittäin merkille pantavaa on sen Timanttiin verrattuna hyvä satoisuus alimmissa satoluokissa.

Apu on paikalliskokeissa (taulukko 24) ollut Timanttia (115.7 päivää) keskimäärin 8.9 päivää aikaisempi ja sen korrenlujuus (taulukko 22) vain hivenen Timanttia (7.1) parempi, keskimäärin 7.4.

Apu-vehnä on 85:ssä kokeessa Tammi-vertailussa (taulukko 15) saanut keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi 104. Vuosien 1948—1949 ja 1953 kokeissa se on ollut satoisuudeltaan keskimäärin Tammea heikompi, kun taas vuosina 1950—52 suoritetuissa kokeissa huomattavasti parempi. Avun huonohkoon menestymiseen vuonna 1953 lienee osaltaan vaikuttanut kokeissa käytetyn siemenen huono itävyys. Satoerojen vuosien välinen vaihtelu on ilmeinen, kuten yleensä Tammi-vertailuissa, mikä johtuu tämän lajikkeen suurista vuosivaihteluista.

Kun Apua ja Tammea paikalliskokeissa ei ole yleensä ollut kokeissa I vyöhykkeellä, ei näistä lajikkeista ole saatu kunnon vertailua Etelä-Suomessa, vyöhykkeellä II Apu on ollut satoisuudeltaan jokseenkin Tammen veroinen, vyöhykkeellä III 6 % ja vyöhykkeellä IV 7 % Tammea satoisampi. Vaikka Apu satoisuudeltaan vyöhykkeellä II on ollut jokseenkin Tammen veroinen, kiintyy huomio sen verrattain heikkoon satoisuuteen alueilla 9 ja 10, joissa Avun satoisuussuhdeluku Tammeen verrattuna on ollut vain 95 ja 91 sekä taas hyvään satoisuuteen alueella 8 (sl. 107). Eri vyöhykkeiden samoin kuin eri alueidenkin satoisuuseroja on pidettävä tilapäisinä, koska varmoja satoisuuseroja ei ole olemassa.

Vaikka keskiarvot Timantti-vertailussa osoittavat, että Apu savimailla olisi hivenen heikompi kuin hiekka- ja eloperäisillä mailla, niin Tammi-vertailun perusteella sen voidaan katsoa silti soveltuvan viljeltäväksi yhtä hyvin kaikilla maalajeilla.

Kuten satoluokkaryhmittely osoittaa (kuvio 11), voidaan Apua pitää huomattavasti Tammea vaatimattomampana lajikkeena, joka heikoissa kasvuolosuhteissa pystyy antamaan selvästi parempia jyväsatoja kuin

Tammi. Sekä Timantti- että Tammi-vertailuissa Apu on parhaimmassa satoluokassa jäänyt mittaria heikommaksi, Tammi-vertailussa jopa 8 %, mutta heikoimmissa satoluokissa se on ollut mittareja paljon parempi.

Aikaisuutensa ja satoisuutensa ansiosta Apu on hyvin mielenkiintoinen lajike, mutta sen heikkoutena on mainittava alttius lentonoelle (Pesola ja Honkavaara 1952), mikä ehkä tulee rajoittamaan sen leviämistä Etelä-Suomessa. Apu on Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnassa v. 1955 nimetty yleislajikkeeksi aikaisena lajikkeena.

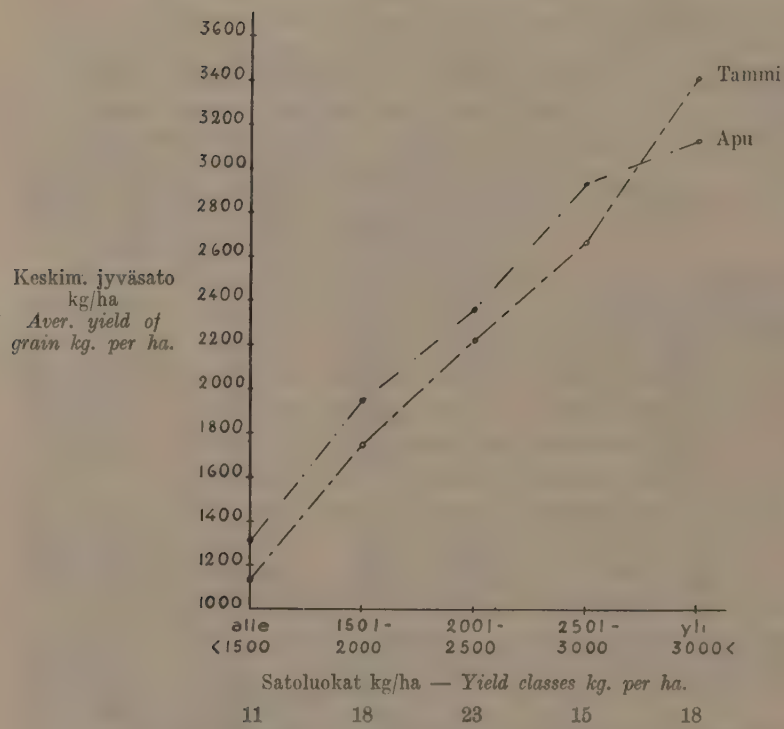
Kuten taulukosta 15 havaitaan, on Apu Tammeen verrattuna ollut kaikista kokeista lasketun keskiarvon perusteella suhteellisesti heikompi kuin Timanttiin verrattuna (taulukko 14), vaikka vertailun olisi pitänyt antaa päinvastainen tulos. Aikaisemmin on jo tehty selkoa Tammen yleensä suurista vuosivaihteluista, ja kun tälle ajanjaksolle, jona Apu on ollut kokeissa, osuu hyviä Tammi-vuosia esim. vuodet 1948, 1949 ja 1953, jolloin sen sato on ollut yhtä hyvä tai parempi kuin Timantin, alentaa tämä huomattavasti Avun satoenemmyyttä Tammeen verrattuna.

Taulukko 15. Apu-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Tammi

Table 15. Grain yield of Apu in comparison with the standard Tammi

	Kokeiden luku *No. of trials*	Tammen sato kg/ha *Tammi yield of grain kg. per ha.*	Avun sato suurempi + pienempi — *Apu yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1948—1954	85	2 312	+ 94	± 45	104
Koevuosi — *Trial year* 1948	10	2 779	— 131	± 93	95
1949	4	2 255	— 353	± 98	84
1950	6	1 842	+ 397	± 147	122
1951	15	2 322	+ 255	± 109	111
1952	9	1 901	+ 256	± 97	113
1953	28	2 403	— 75	± 71	97
1954	13	2 266	+ 334	± 105	115
			F = 5.00***		
Vyöhykkeet — *Zones* I	2	2 475	+ 125	± 295	105
II	30	2 479	+ 11	± 74	100
III	42	2 195	+ 134	± 56	106
IV	11	2 275	+ 165	± 180	107
			F = 1.58		
Alueet — *Districts* 2—3	2	2 475	+ 125	± 295	105
8	17	2 237	+ 148	± 84	107
9	9	2 780	— 128	± 142	95
10	4	2 828	— 258	± 220	91
11	25	2 221	+ 142	± 85	106
12	11	2 292	+ 97	± 86	104
13	6	1 912	+ 165	± 109	109
14	11	2 275	+ 165	± 180	107
			F = 1.06		

	Kokeiden luku *No. of trials*	Tammen sato kg/ha *Tammi yield of grain kg. per ha.*	Avun sato suurempi + pienempi — *Apu yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	31	2 268	+ 90	± 73	104
Hiekkamaat — *Sandy soils*	42	2 356	+ 98	± 64	104
Eloperäiset maat — *Organic soils*	12	2 273	+ 93	± 129	104
			F = 304.07**		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	11	1 133	+ 183	± 79	116
1 501—2 000 »	18	1 744	+ 214	± 85	112
2 001—2 500 »	23	2 225	+ 137	± 68	106
2 501—3 000 »	15	2 670	+ 267	± 96	110
yli 3 000 » *more than 3 000* »	18	3 415	— 278	± 110	92
			F = 6.10***		



Kuvio 11. Tammi- ja Apu-vehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa

Figure 11. Comparison of the productivity of Tammi and Apu in different yield classes

Touko

Touko on Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston jaloste, joka polveutuu Timantin ja Hopean välisestä risteytyksestä ja laskettiin kauppaan vuonna 1950 (Pesola 1953b). Touko-vehnä on lyhytvihneinen, ja sen kaleet ovat vaaleat ja kaljut (Korpinen 1953). Leivontakelpoisuudeltaan Touko on Timanttia hiukan tai jonkinverran parempi B tai B + (Pesola ja Veijola 1954), ja sen satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston 8-vuotisissa kokeissa on ollut keskimäärin 104.8 sekä koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 keskimäärin 99.5 (Pesola 1953a).

Paikalliskokeissa Touko on ollut vuodesta 1949 alkaen Timantin ohella kaikkiaan 130 kokeessa, joissa se on jäänyt satoisuudeltaan Timanttia keskimäärin 3 % heikommaksi (taulukko 16). Huonoin se on ollut heti kokeisiin tulonsa jäkeisinä vuosina 1949 ja 1950, mutta parantanut myöhemmin asemaansa niin, että se vuosina 1951—54 on ollut täysin Timantin veroinen tai sitä jonkin verran parempi. Vaihteluanalyysin tulos osoittaa satoerojen vuosien välisen vaihtelun varmaksi.

Touko-kevätvehnä, jota on kokeiltu kolmella vyöhykkeellä, on antanut parhaan keskimääräisen satotuloksen Timanttiin verrattuna vyöhykkeellä I, jolla se on ollut vain 1 % Timanttia heikompi. Muilla vyöhykkeillä tulos on jäänyt hiukan keskimäärää heikommaksi. Alueryhmittelyä tarkasteltaessa voidaan todeta Touon huono menestyminen Etelä-Suomen rannikkoalueella, missä se myös Maatalouskoelaitoksen kasvinviljelysosastolla (Pesola 1953a) ja Karjalan kasvinviljelyskoeasemalla (Meurman 1953) on ollut 2 % Timanttia heikompi. Sen sijaan Puutarhaosastolla Piikkiössä (Kallio 1954) se on ollut satoisuudeltaan täysin Timantin veroinen (sl. 100). Etelä-Suomen aitosaven alueella ja Hämeen hiesusavilla se on menestynyt suhteellisen hyvin (sl. 104—100). Verrattaessa alueita 1—3, joihin on lisätty osa-alue a alueesta 4, sekä alueita 5, 6 ja 7, joihin on lisätty osa-alueet b ja c alueesta 4, saadaan tälle ryhmittelylle vaihteluanalyysin perusteella jokseenkin varma ero, joten Touko ensin mainituilla alueilla on ollut 5 % Timanttia heikompi ja muilla vyöhykkeen I alueilla 2 % Timanttia satoisampi. Parhaiten Touko on menestynyt osa-alueilla b ja c, joilla sen satoisuussuhdeluvut ovat vastaavasti olleet 104 ja 112. Kun viimeksi mainitun suhdeluvun perustana on vain 4 koetta ja satoeron keskivirhe suurehko, jää suhdeluku epävarmaksi. Alueella 9 Touko on ollut Timanttiin verrattuna satoisuudeltaan heikoin, sl. 92.

Maalajiryhmittelyn mukaan Touko on menestynyt eloperäisillä mailla huomattavasti paremmin kuin muilla. Myös Leteensuon turvemaalla (Pesola 1953a) Touko on saanut viisivuotisissa kokeissa suhdeluvun 103, mikä vahvistaa sen soveltuvuutta eloperäisille maille. Heikoin Touko on ollut hiekkamaiden kokeissa, joissa se on jäänyt 4 % Timanttia heikom-

maksi. Vaihteluanalyysin tulos ei osoita maalajien välisiä varmoja satoisuuseroja.

Touon suhde Timanttiin eri kasvuolosuhteissa ilmenee satoluokkavertailusta ja kuviosta 12. Heikoimmissa kasvuolosuhteissa se näyttää antaneen jonkin verran Timanttia paremman satotuloksen ja parhaimmassa luokassa taas jäävän Timanttia heikommaksi, joten Touko tietyissä olosuhteissa voinee olla hiukan Timanttia vaatimattomampi.

Touon korrenlujuus (taulukko 22), joka on laskettu 42:n kokeen perusteella, on paikalliskokeissa ollut 0.6 parempi kuin Timantin ja kasvuaika 1.1 päivää Timantin (117.6 päivää) kasvuaikaa lyhyempi (taulukko 24).

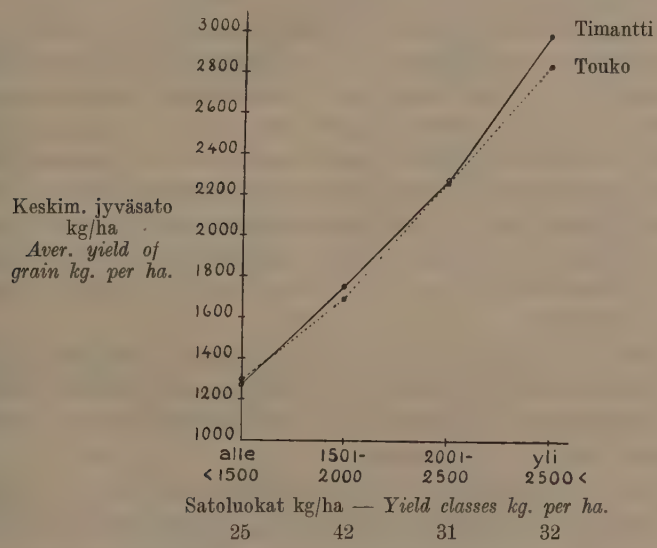
Touko on Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnan vuoden 1955 luettelossa ryhmässä »uudet lajikkeet» ja sitä pidetään

Taulukko 16. Touko-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti
Table 16. Grain yield of Touko in comparison with the standard Diamant

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Touon sato suurempi + pienempi — *Touko yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1949—1954	130	2 083	— 54	± 21	97
Koevuosi — *Trial year* 1949	14	2 010	— 148	± 65	93
1950	34	2 328	— 190	± 39	92
1951	30	1 933	+ 2	± 39	100
1952	13	2 226	+ 15	± 16	101
1953	13	1 962	+ 81	± 56	104
1954	26	1 965	+ 5	± 51	100
			F = 4.42***		
Vyöhykkeet — *Zones* I	57	2 053	— 22	± 28	99
II	54	2 061	— 79	± 30	96
III	19	2 149	— 84	± 83	96
			F = 1.07		
Alueet — *Districts* 1— 3	16	2 366	— 118	± 64	95
4 ja 7	16	2 088	+ 79	± 56	104
5	10	1 719	— 1	± 53	100
6	15	1 905	— 40	± 35	98
8	17	2 138	— 87	± 50	96
9	12	1 957	— 157	± 80	92
10	25	2 123	— 36	± 42	98
11—13	19	2 149	— 84	± 83	96
			F = 1.18		
Aluevertailu vyöhykkeellä I — *District comparison in Zone I*					
1—3 ja 4a	22	2 191	— 108	± 48	95
4b, 4c, 5, 6 ja 7 ...	35	1 966	+ 33	± 31	102
			F = 6.37*		

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Touon sato suurempi + pienempi — *Touko yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Osa-alueiden vertailu alueella 4 — *Comparison of part-districts in District 4*					
4 a	6	1 727	— 80	± 68	95
b	5	2 226	+ 84	± 39	104
c	4	2 293	+ 270	± 146	112
			F = 4.17*		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	68	2 030	— 65	± 21	97
Hiekkamaat — *Sandy soils*	50	2 131	— 77	± 33	96
Eloperäiset maat — *Organic soils*	12	2 183	+ 103	± 79	105
			F = 2.87		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	25	1 271	+ 21	± 98	102
1 501—2 000 »	42	1 749	— 56	± 35	97
2 001—2 500 »	31	2 262	— 11	± 53	100
yli 2 500 » *more than 2 500* »	32	2 982	— 154	± 42	95
			F = 3.1*		

soveltuvana viljeltäväksi Etelä- ja Keski-Suomessa. Touko vaikuttaa lajikkeelta, joka olisi arka alkukesän kuivuudelle. Tätä osoittavat verrattain suuret vuosivaihtelut ja sen hyvä menestyminen suomailla,



Kuvio 12. Timantti- ja Touko-vehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 12. Comparison of the productivity of Diamant and Touko in different yield classes

joilla kuivuus ei yleensä haittaa. Se puolustanee silti paikkaansa Etelä-Suomen aitosaven ja hiesusaven alueilla, mahdollisesti myös Keski-Suomen hiesumailla.

Kiuru

Kiuru on Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla jalostettu kevätvehnä, joka polveutuu Aurore- ja Sopu-kevätvehnien välisestä risteytyksestä (Pesola 1950b). Se laskettiin kauppaan v. 1951 (Pesola 1953b). Kiuru on lyhytvihneinen, ja sen kaleet ovat vaaleat ja kaljut (Korpinen 1953); sen leivontakelpoisuus on hiukan tai jonkin verran Timanttia parempi eli B tai B + (Pesola ja Veijola 1954). Sen satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna on Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston kokeissa v. 1942—50 ollut keskimäärin 106.9 ja koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1941—52 keskimäärin 102 (Pesola 1953a).

Kiuru on paikalliskokeissa ollut vuodesta 1949 alkaen Timantin ohella yhteensä 156 lajikekokeessa, joissa se satoisuudeltaan on ollut Timanttia keskimäärin 4 % heikompi (taulukko 17). Vain vuonna 1951 Kiuru on paikalliskokeissa voittanut satoisuudessa Timantin saaden suhdeluvuksi 104. Selviä vuosien välisiä satoisuuseroja on vaihteluanalyysin mukaan olemassa.

Parhaiten Kiuru on menestynyt eteläisellä vyöhykkeellä, missä se on ollut satoisuudeltaan täysin Timantin luokkaa. Muilla vyöhykkeillä Kiuru on ollut Timanttia satoisuudeltaan 4—5 % heikompi. Alueryhmittelyn perusteella näyttää siltä, että Kiuru olisi Etelä-Suomen hiesusavialueella Timanttia parempi. Tätä osoittaa myös Kiurun hyvä menestyminen Pohjois-Hämeen kasvinviljelyskoeasemalla, missä se on saanut keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi 107 (7 vuoden kokeet) (Pesola 1953a). Myös Etelä-Pohjanmaalla se on ollut satoisuudeltaan keskimäärää parempi. Suhteellisesti heikoimmin näyttää Kiuru menestyneen vyöhykkeen II alueella 10 ja Pohjois-Savon (alue 12) sekä Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan (alue 11) alueilla.

Maalajiryhmittelyn mukaan Kiuru on menestynyt parhaiten eloperäisillä mailla, mutta kokeiden vähyyden vuoksi ei tulos ole varma. Hiekkamailla se on ollut heikoin, keskimäärin 5 % Timanttia heikompi, kun taas savimailla hiukan keskimäärää parempi.

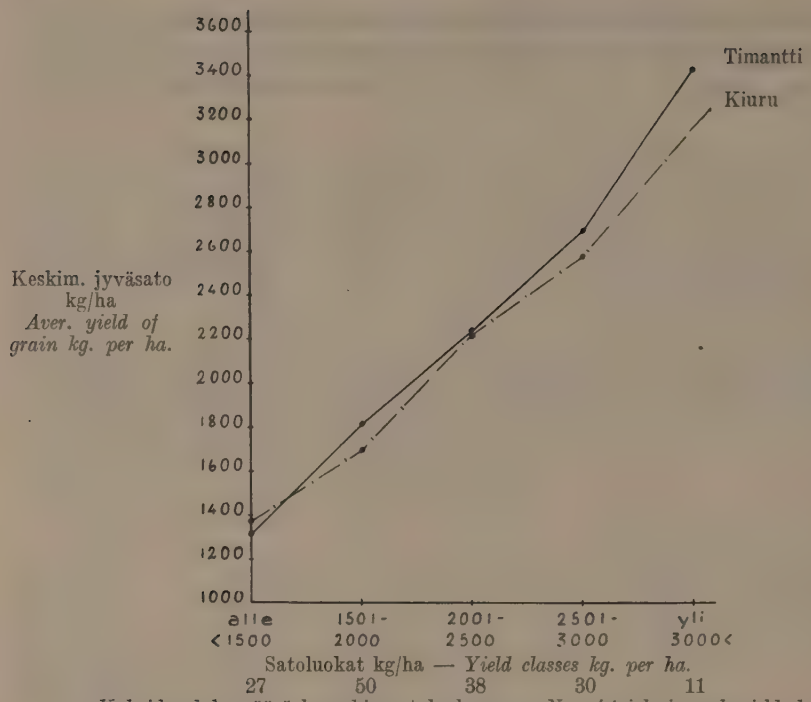
Kiuru on alimmassa satoluokassa (alle 1 500 kg jyviä ha:lta) voittanut satoisuudessa Timantin 4 %:lla, joten sitä ehkä voidaan pitää Timanttia vaatimattomampana kasvuolosuhteisiin nähden. Satoluokkien osoittama suunta (kuvio 13) ei ole täysin selvä, koska satoluokan 1 501—2 000 kg/ha suhdeluku poikkeaa huomattavasti alenevasta lukusarjasta.

Kiuru on paikalliskokeissa korrenlujuudeltaan ollut Timanttia (7.3) (taulukko 22) jonkin verran heikompi, ja sen kasvuaika on ollut keskimäärin 3.2 päivää Timantin kasvuaikaa (115.8 vuorokautta) lyhyempi (taulukko 24).

Kiuru on Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnan vuoden 1955 luettelossa ryhmässä »muita lajikkeita». Kiuru soveltunee parhaiten Etelä-Suomen hiesusavimaille, Etelä-Pohjanmaalle sekä läntiseen Keski-Suomeen. Lajikkeen heikkoutena on pidettävä sen Timanttiin rinnastettavaa korrenlujuutta.

Taulukko 17. Kiuru-vehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti
Table 17. Grain yield of Kiuru in comparison with the standard Diamant

	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Kiurun sato suurempi + pienempi — *Kiuru yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1949—1954	156	2 113	— 78	± 24	96
Koevuosi — *Trial year* 1949	13	2 276	— 222	± 92	90
1950	29	2 255	— 119	± 48	95
1951	40	1 972	+ 81	± 50	104
1952	20	2 051	— 132	± 73	94
1953	31	2 241	— 94	± 43	96
1954	23	1 969	— 153	± 55	92
			F = 3.68**		
Vyöhykkeet — *Zones* I	25	2 044	— 3	± 45	100
II	79	2 134	— 103	± 31	95
III	52	2 038	— 76	± 50	96
			F = 1.05		
Alueet — *Districts* 1 ja 3—4	11	2 255	— 68	± 86	97
5—7	14	1 879	+ 48	± 40	103
8	32	2 032	— 43	± 49	98
9	20	2 169	— 101	± 64	95
10	27	2 229	— 175	± 156	92
11	15	2 022	— 163	± 64	92
12	17	2 191	— 160	± 45	93
13	20	2 118	+ 61	± 110	103
			F = 1.87		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	63	2 089	— 57	± 33	97
Hiekkamaat — *Sandy soils*	81	2 127	— 103	± 29	95
Eloperäiset maat — *Organic soils*	12	2 143	— 14	± 173	99
			F = 1.4		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha *Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.*	27	1 314	+ 56	± 35	104
1 501—2 000 »	50	1 814	— 127	± 39	93
2 001—2 500 »	38	2 239	— 26	± 58	99
2 501—3 000 »	30	2 686	— 108	± 51	96
yli 3 000 » *more than 3 000* »	11	3 436	— 278	± 105	92
			F = 3.47**		



Kuvio 13. Timantti- ja Kiuru-kevätvehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 13. Comparison of the productivity of Diamant and Kiuru in different yield classes

Terä

Terä-kevätvehnä on Tammiston kasvinjalostuslaitoksessa jalostettu kevätvehnä, joka on peräisin Hopeavehnän ja Tammiston oman linjan 04609 välisestä risteytyksestä ja jonka lähtöyksilön linjanumero on a 3455. Risteytys suoritettiin kesällä 1934 (Huttunen 1952). Terä on Korpisen (1953) mukaan vaalea- ja kaljukaleinen sekä tähkätyypiltään lyhytvihneinen. Niukanlaisten tutkimustulosten mukaan näyttää siltä, että sen leivontakelpoisuus olisi selvästi Timanttia parempi eli B + (Pesola ja Veijola 1954). Sen satoisuussuhdeluku Timanttiin verrattuna on Tammiston kokeissa v. 1950—54 ollut keskimäärin 100 (Huttunen 1955) sekä koelaitosten ja koeasemien kokeissa v. 1949—52 keskimäärin 101.6 (Pesola 1953a).

Terä-kevätvehnä on ollut paikalliskokeissa vasta neljänä vuotena, nimittäin v. 1950, 1952, 1953 ja 1954 yhteensä 63 kokeessa, joissa se on satoisuudeltaan jäänyt keskimäärin 8 % Timanttia heikommaksi (taulukko 18). Kun se on ollut kokeissa sääsuhteiltaan verraten epäedullisina vuosina, jolloin myös kokeiden, joista huomattava osa on sijainnut vyöhykkeillä II ja III, lukumäärä on ollut suhteellisen pieni, voinevat eri vuosien suhde-

luvut siten jäädä hiukan keskimäärää heikommiksi. Huomattava on Terän suuri satoisuusero Timanttiin verrattuna vuosina 1952 ja 1954. Terä on vuoden 1953 kokeiden perusteella parantanut jonkin verran asemaansa, sillä vuosien 1950 ja 1952 kokeiden perusteella saatiin sen keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi paikalliskokeissa vain 90 (MARJANEN 1953).

Vyöhykkeiden välisen vertailun perusteella on Terä ollut vyöhykkeellä II satoisuudeltaan heikoin, 11 % Timanttia heikompi, kun taas vyöhykkeellä I se on jäänyt mittarista vain 4 %. Etelä-Suomen alueilla 1, 3 ja 4 Terä on ollut satoisuudeltaan jokseenkin Timantin veroinen. Pohjanmaalla se on ollut heikoin, suhdeluku vain 81. Tämä suhdeluku perustuu vain kahdeksaan kokeeseen, joten sitä ei voida yleistää tälle alueelle, mutta tätä vahvistaa kuitenkin lajikkeen verraten heikko menestyminen Etelä-Pohjanmaan kasvinviljelyskoeasemalla, missä sen suhdeluvuksi savimaalla on saatu 94 (3 vuoden kokeet) ja happamalla multamaalla 93 (5 vuoden kokeet) (PESOLA 1953a).

Taulukko 18. Terä-kevätvehnän jyväsato verrattuna mittariin Timantti
Table 18. Grain yield of Terä in comparison with the standard Diamant

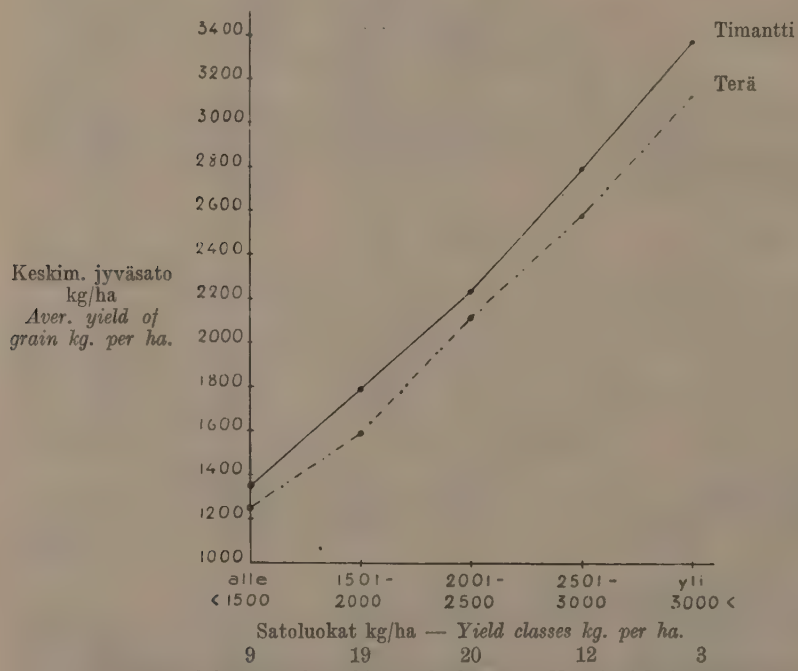
	Kokeiden luku *No. of trials*	Timantin sato kg/ha *Diamant yield of grain kg. per ha.*	Terän sato suurempi + pienempi — *Terä yield higher + lower —*	Satoeron keskivirhe *Standard error of difference of means*	Suhdeluku *Rel.*
Koevuodet — *Trial years* 1950—1954	63	2 135	— 165	± 33	92
Koevuosi — *Trial year* 1950	10	2 272	— 172	± 88	92
1952	10	2 060	— 227	± 66	89
1953	18	2 194	— 78	± 65	96
1954	25	2 067	— 200	± 52	90
			F = 1.00		
Vyöhykkeet — *Zones* I	23	2 258	— 93	± 42	96
II	29	2 008	— 223	± 51	89
III	11	2 214	— 161	± 95	93
			F = 1.62		
Alueet — *Districts* 1 ja 3—4	13	2 558	— 38	± 59	99
5— 7	10	1 867	— 165	± 52	91
8	8	1 840	— 348	± 81	81
9	8	2 049	— 145	± 125	93
10	13	2 085	— 195	± 68	91
11—13	11	2 214	— 161	± 95	93
			F = 1.50		
Maalajit — *Soil types*					
Savimaat — *Clay soils*	28	2 123	— 131	± 57	94
Hiekkamaat — *Sandy soils*	26	2 096	— 243	± 41	88
Eloperäiset maat — *Organic soils*	9	2 287	— 44	± 62	98
			F = 2.48		
Satoluokat — *Yield classes*					
Mittarin sato alle 1 500 kg/ha					
Yield of stand. less than 1 500 kg. per ha.	9	1 353	— 102	± 92	92
1 501—2 000 »	19	1 793	— 202	± 59	89
2 001—2 500 »	20	2 232	— 116	± 60	95
2 501—3 000 »	12	2 790	— 212	± 75	92
yli 3 000 »	3	3 377	— 260	± 154	92
more than 3 000 »					
			F = 1.72		

Hiekka- ja savimaiden välillä suoritetussa Timantin ja Terän satotulosten vertailussa havaitaan Terän hiekkamailla menestyneen huomattavasti heikommin kuin savimailla. Eloperäisiltä mailta on ollut siksi vähän koetuloksia, ettei niiden perusteella tässä vertailussa voida tehdä varmoja johtopäätöksiä, mutta Terä vaikuttaa menestyvän suhteellisesti paremmin eloperäisillä kuin muilla maalajeilla.

Satoisuusryhmien välisen vertailun (kuvio 14) perusteella voitaneen Terä-kevätvehnä vaateliaisuudessa rinnastaa Timanttiin.

Terän korrenlujuus paikalliskokeissa on ollut 0.9 parempi kuin Timantin (7.0) (taulukko 22) ja kasvuaika 2.5 päivää Timantin (114.9 päivää) kasvuaikaa lyhyempi (taulukko 24).

Terä on Maatalousseurojen Keskusliiton kasvilajikevaliokunnan vuoden 1955 luettelossa ryhmässä »uudet lajikkeet» ja sen mainitaan soveltuvan viljeltäväksi Etelä- ja Keski-Suomessa. Lajike vaikuttaa tähän asti suoritettujen paikalliskokeiden perusteella suhteellisen heikolta ja epävarmalta muualla paitsi Etelä-Suomen rannikkoalueella. Parhaiten se soveltunee savi- ja eloperäisille maille. Lajikkeen hyvänä ominaisuutena on mainittava, että se on mustaruosteen kestävä.



Kuvio 14. Timantti- ja Terä-kevätvehnien satoisuusvertailu eri satoluokissa
Figure 14. Comparison of the productivity of Diamant and Terä in different yield classes

Kevätvehnälajikkeiden yleissuhteellinen satoisuus

Aikaisemmin tässä tutkimuksessa on esitetty eri kevätvehnälajikkeiden suhteelliset satoisuudet Timantti- ja Tammi-kevätvehniin verrattuna. Näitä lajikkeita on pidetty ns. yleismittarilajikkeina, joihin muita lajikkeita on verrattu. Seuraavissa asetelmissa ja kuviossa 15 esitetään vielä nämä vertailut yhteenvetona.

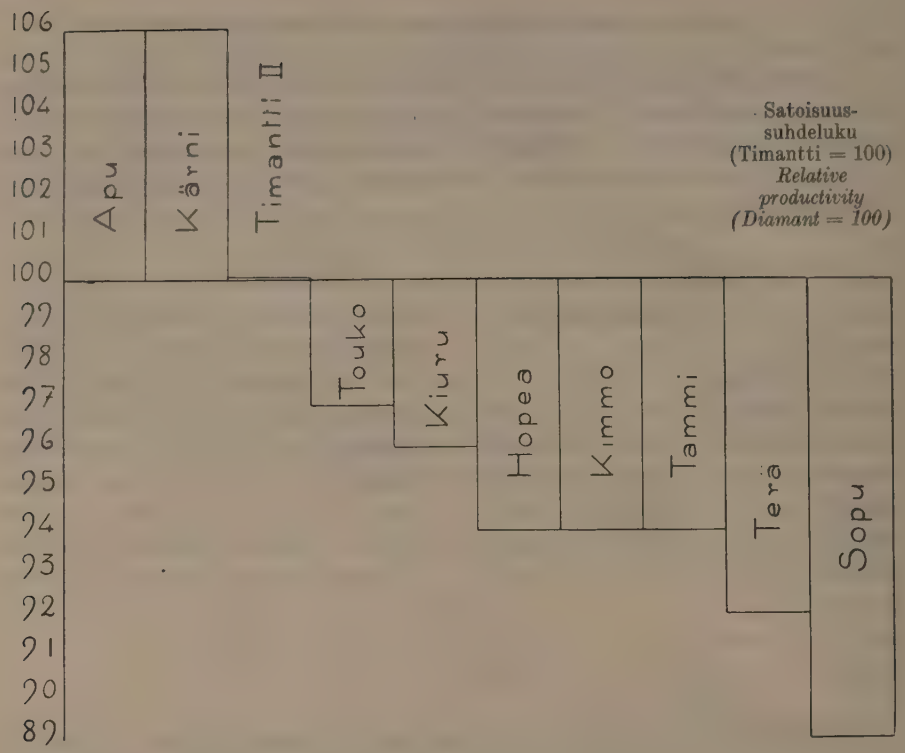
Timantti-vertailu

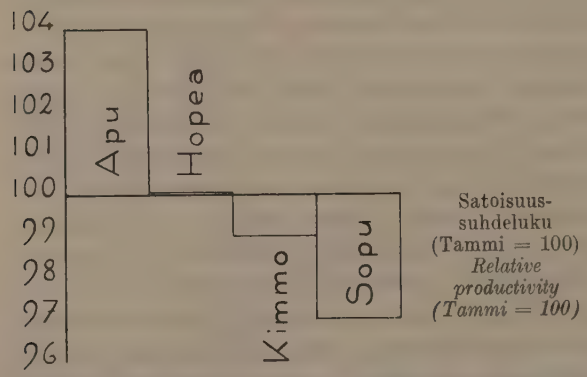
Apu	suhdeluku	106
Kärni	»	106
Timantti 2 268 kg/ha ..	»	100
Timantti II	»	100
Touko	»	97
Kiuru	»	96
Hopea	»	94
Kimmo	»	94
Tammi	»	94 (92)
Terä	»	92
Sopu	»	89

Tammi-vertailu

Apu	suhdeluku	104
Tammi 2 069 kg/ha ...	»	100
Hopea	»	100
Kimmo	»	99
Sopu	»	97

Asetelmassa on Timantin keskimääräiseksi sadoksi esitetty keskiarvo 726:sta vuosina 1938—39 ja 1941—54 suoritetusta kokeesta ja Tammen keskimääräiseksi sadoksi keskiarvo 433:sta vuosina 1941—1954 suoritetusta kokeesta. Muut lajikkeet on ilmoitettu suhteessa mittareihin niiden suhdelukujen nojalla, jotka on saatu verrattaessa kunkin lajikkeen satoisuutta mittarilajikkeiden satoisuuteen. Aikaisemmin esitetyissä vertailuissa (sivut 21—62) on kiinnitetty erikoista huomiota lajikkeiden suhteelliseen satoisuuteen eri vuosina, eri vyöhykkeillä ja alueilla sekä eri maalajeilla ja satoisuusryhmissä. Tässä yhteydessä on vielä huomautettava siitä epäjohdonmukaisuudesta, joka esiintyy Apu-vehnän kohdalla Tammi- ja Timantti-vertailuissa. Avulle olisi nimittäin odottanut Tammi-vertailussa vielä parempaa suhdelukua kuin Timantti-vertailussa, mutta tulos on kuitenkin päinvastainen Avun esiintyessä ilmeisesti liian heikkona Tammi-vertailussa. Sivulla 53 on selostettu tämän ilmiön syytä, mikä on pääasiallisesti se, että lajikkeiden toisiinsa verrattu suhteellinen satoisuus vaihtelee paljon eri vuosina riippuen lajikkeiden erilaisesta alttiudesta sääsuhteiden vaihteluille. Varsinkin Tammen satoisuuden on huomattu vaihtelevan paljon. Sen vuoksi ei eri lajikkeiden suhteellisesta satoisuudesta toisiinsa nähden saada aivan varmaa kuvaa vertaamalla niitä vain yhteen tai kahteen mittarilajikkeeseen.





Kuvio 15. Kevätvehnälajikkeiden suhteellinen satoisuus Timantti- ja Tammi- kevätvehniin verrattuna paikalliskokeissa

Figure 15. Relative productivity of different varieties of spring wheat in comparison with Diamant and Tammi in local experiments

Jotta saataisiin vielä varmempi kuva kunkin kevätvehnälajikkeen satoisuudesta, on kaikkia lajikkeita verrattava keskenään niin monessa tapauk-

sessa kuin lajikkeiden parittaisyhdistelmiä on kokeista mahdollista saada. Taulukossa 19 esitetyt luvut on laskettu vertaamalla näin kaikkia kokeissa mukana olleita lajikkeita toisiinsa ja kunkin lajikkeen lopulliset suhdeluvut on laskettu eri vertailuissa saatujen suhdelukujen aritmeettisena keskiarvona. Keskiarvoluvut osoittavat kunkin lajikkeen suhteellisen satoisuuden toisiinsa verrattuna. Tässä taulukossa on vasemmassa laidassa olevaa lajiketta käytetty aina mittarilajikkeena, jonka sato on merkitty 100:ksi. Kokeiden lukumäärä, jonka perusteella suhdeluku on laskettu, on ilmoitettu kunkin suhdeluvun kohdalla indeksinä. Vanhempien lajikkeiden suhdeluvut on laskettu vuoteen 1952 saakka suoritetuista kokeista, kun taas uusien lajikkeiden kohdalla kaikki vuoden 1953 kokeet ovat mukana. Kun taulukkoa laadittaessa havaittiin, että eräät suhdeluvut perustuivat vain muutamaan kokeeseen otettiin suhdelukuja laskettaessa huomioon myös vuonna 1954 suoritettuja kokeita. Kuten taulukosta havaitaan, vaihtelee suhdeluvun perustana oleva kokeiden lukumäärä erittäin huomattavasti, jopa niin paljon että eräät suhdeluvut perustuvat vain pariin kolmeen kokeeseen. Nämä suhdeluvut ovat tietysti epävarmoja, mutta kun on monta eri lajikkeiden välistä vertailua, joista useimmat ovat varmoja, voi lopullinen suhdeluku silti antaa oikeamman kuvan ko. lajikkeen satoisuudesta kuin vertailu vain mittarilajikkeeseen. Jos kaikissa esitetyissä vertailuissa olisi ollut käytettävänä riittävästi kokeita ja otannalla olisi valittu joka ryhmästä tietty määrä kokeita, olisi vertailu ollut tilastollisesti vielä varmempi.

Koska tässä yhteydessä ei ole mahdollisuutta esittää kaikkia kevätvehnälajikkeiden kesken tehtyjä vertailuja, tyydytään taulukossa 19 esittämään yhteenvetona eri kevätvehnälajikkeiden suhteelliset satoisuudet vain koko maassa. Kuviossa 16, joka esittää kevätvehnälajikkeiden yleissuhteellista satoisuutta on otettu taitekohdaksi 100, joka on eri lajikkeiden lopullisten yleissuhdelukujen likimääräinen keskiarvo.

Kaikkien suoritettujen kokeiden perusteella lasketuilla, koko maata käsittävillä yleissuhdeluvuilla on merkitystä ja mielenkiintoa pääasiallisesti yleistilastolukuina. Kun eri lajikkeet poikkeavat toisistaan huomattavasti kasvuaikansa ja muiden ominaisuuksiensa puolesta, vaikuttaa tämä satoisuuden lisäksi ratkaisevasti lajikkeiden suhteelliseen viljelyarvoon. Siten ei lajikkeiden viljelyarvoa eikä satoisuuttakaan voida täydellisesti arvostella näiden kokonaiskeskiarvoista laskettujen suhdelukujen perusteella, mikä kävi ilmi jo lajikkeiden yksityiskohtaisista vertailuista mittarilajikkeisiin Timantti- ja Tammikevätvehniin, koska satoisuussuhdeluvut vaihtelevat huomattavasti eri alueilla ja maalajeillakin. Satoisuutta osoittavina yleiskeskiarvolukuina on näillä suhdeluvuilla arvonsa ja mielenkiintonsa määritettäessä lajikkeiden keskimääräistä satoisuusjärjestystä.

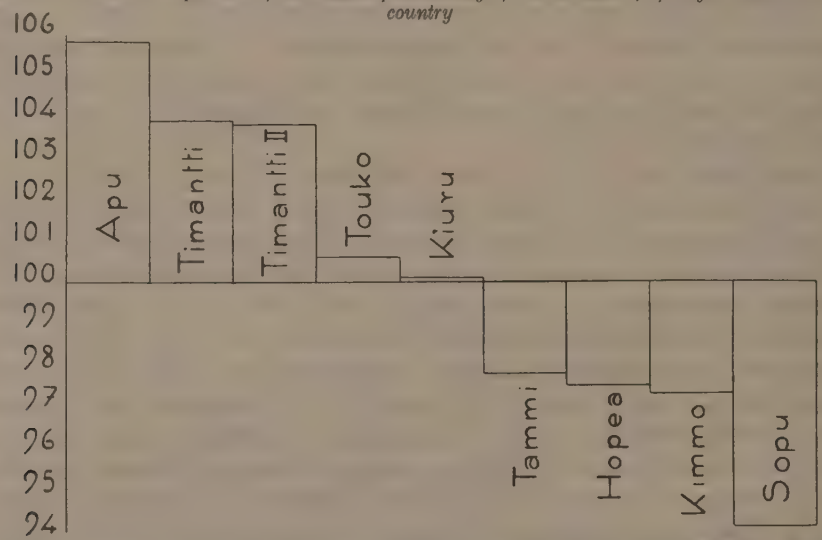
Taulukko 19. Kevätvehnälajikkeiden yleissuhteellinen satoisuusvertailu koko maassa

Table 19. General comparison of the relative productivity of the varieties of spring wheat in the whole country

	Apu	Timantti *Diamant*	Timantti II *Diamant II*	Touko	Kiuru	Tammi	Hopea	Kimmo	Sopu
Mittari [1]) — *Standard* [1])									
Apu	100	94_{92}	94_{8}	95_{25}	94_{44}	96_{85}	91_{10}	92_{35}	92_{33}
Timantti — *Diamant*	106_{92}	100	100_{232}	97_{130}	96_{156}	92_{294}	94_{364}	94_{253}	89_{280}
Timantti II — *Diamant II*	106_{8}	99_{232}	100	98_{79}	99_{63}	93_{85}	93_{52}	92_{140}	89_{16}
Touko	105_{25}	103_{130}	102_{79}	100	102_{64}	94_{17}	95_{3}	100_{25}	96_{2}
Kiuru	106_{44}	104_{156}	101_{65}	98_{64}	100	102_{73}	99_{11}	97_{57}	92_{20}
Tammi	104_{85}	109_{294}	108_{85}	106_{17}	98_{73}	100	100_{229}	99_{160}	97_{220}
Hopea	109_{10}	107_{364}	108_{52}	106_{3}	101_{11}	100_{229}	100	99_{102}	95_{287}
Kimmo	108_{35}	106_{253}	108_{140}	100_{25}	103_{57}	100_{160}	100_{102}	100	97_{65}
Sopu	108_{33}	113_{280}	113_{16}	105_{2}	108_{20}	103_{220}	106_{287}	103_{65}	100
Keskimääräinen yleissuhdeluku — *Average general relative value*	105.8	103.9	103.8	100.6	100.1	97.8	97.5	97.3	94.1

Kuvio 16. Eri kevätvehnälajikkeiden yleissuhteellinen satoisuus koko maassa

Figure 16. General comparison of the relative productivity of the varieties of spring wheat in the whole country



100 = kuvioon otettujen lajikkeiden lopullisten yleissuhdelukujen likimääräinen keskiarvo
100 = the approximative mean of the relative values of different varieties

[1]) Mittarilajikkeen satoisuus on merkitty 100:ksi ja muiden lajikkeiden satoisuutta on verrattu mittariin. Vaakasuoralla rivillä esitetään kaikki eri vertailut mittarilajikkeeseen. Indeksi ilmaisee kunkin suhdeluvun perustana olevan kokeiden lukumäärän, siis niiden kokeiden lukumäärän, joissa ko. lajikkeet (taulukossa vaakasuoralla rivillä oleva mittarilajike pystysuoralla rivillä esitetyn lajikkeen kanssa) ovat olleet samoissa kokeissa.

[1]) *The productivity of the standard variety is taken as 100 and the productivity of the other varieties is compared to that of the standard. The horozontal lines give all the comparisons with the standard variety. The index indicates the number of trials on which each relative value is based, i. e. the number of trials in wich the two varieties (the standard variety on a horozontal line of the table with the experimental variety on a vertical line) were grown in the same trial.*

Tarkasteltaessa koko maan yleissuhteellisessa satoisuusvertailussa eri lajikkeille saatuja suhdelukuja voidaan todeta, että Apu-vehnä on suhteellisesti parhain, tosin vain n. 2 % Timanttia parempi. Timantti ja Timantti II ovat tasavertaisesti toisella sijalla. Seuraavina ovat jokseenkin yhtä satoisina Touko ja Kiuru, jotka tässä kuten Timantti-vertailussakin ovat n. 3—4 % Timanttia heikompia satoisuudeltaan. Sitten seuraavat Tammi, Hopea ja Kimmo, jotka ovat yleissuhteelliselta satoisuudeltaan jokseenkin toistensa veroisia. Tammelle, joka Timantti-vertailussa sai suhdeluvun 92, olisi, kuten aikaisemmin on esitetty, satoisuussuhdeluku 94 oikeampi, mikä myös on otettu kuviossa 15 Timantti-vertailua esittävään piirrokseen. Tämän suhdeluvun varmentaa yleisvertailussa saatu suhdeluku 97.8, jolloin Tammi jää satoisuudeltaan juuri 6 % Timanttia heikommaksi. Satoisuudeltaan heikoimmaksi jää tässä kuten Timantti-vertailussakin Sopu, ja se on n. 9—10 % Timanttia heikompi.

Lajikkeiden yleissuhteellista satoisuutta esittävästä taulukosta puuttuvat Kärni- ja Terä-kevätvehnät. Näistä ei ole saatu kokeiden vähyyden ja, etenkin mitä Kärniin tulee, viljelyalueen suppeuden vuoksi kaikkia vertailuja eri kevätvehnälajikkeisiin, minkä vuoksi se oli jätettävä taulukosta pois. Kun Kärniä ei voida myöhäisyytensä vuoksi pitää koko vehnänviljelyalueellemme soveltuvana lajikkeena, on sen poisjättäminen vertailusta senkin vuoksi asiallinen. Haittana on ollut myöskin se, että Hopea-kevätvehnän kokeilu paikalliskokeissa lopetettiin v. 1950. Tästä on ollut seurauksena, että uusien lajikkeiden vertailu Hopeaan on näin ollen jäänyt vaillinaiseksi. Esim. Terä-kevätvehnä ei ole paikalliskokeissa ollut ollenkaan Hopea-vehnän kanssa samoissa kokeissa.

Kevätvehnälajikkeiden muita ominaisuuksia

Olkisadot

Tässä tutkimuksessa ei olkisadoista esitetä mitään vuosi-, alue-, maalaji- ym. yhteenvetoja, vaan tyydytään selvittämään vain eri lajikkeiden keskimääräiset suhteelliset olki- ja jyväsadot, koska kevätvehnän olkisadolla on meillä vähäinen merkitys. Sen sijaan Norjassa antaa Bjaanes (1951) olkisadolle suuren arvon kevätvehnän jalostusta koskevassa tutkimuksessaan. Hän käyttää olkisadon asemesta ns. jyväprosenttia, joka antaa lajikkeesta paremman kuvan, koska hänen mukaansa jyväprosentti osoittaa suoraan, missä määrin lajike tai linja kykenee siirtämään ravintoaineita korresta jyvään. Lajikkeen suhteellinen arvo määräytyy siten osaltaan jyväprosentin mukaan.

Kaikista kokeista ei ole kokeiden korjuun yhteydessä saatu punnittuja olkisatoja korjuuvaikeuksien ym. syiden takia, joten taulukossa 20 mainitut keskimääräiset jyvä- ja olkisadot perustuvat huomattavasti pienempään koetulosaineistoon kuin eri lajikkeista tehdyt jyväsatotaulukot. Tennbergin ja Jokihaaran (1939) suorittamassa tutkimuksessa oli Timantilla selvästi suurin olkisato. Hopean ja Sovun olkisadot olivat taas suurin piirtein yhtä suuret. Tämän tutkimuksen mukaan vanhemmista lajikkeista Timantti on pitänyt ensi sijansa, Timantti II:n, Hopean ja Sovun ollessa olkisatojensa puolesta toistensa veroisia, keskimäärin n. 250 kg Timantin 4 159 kg:n olkisatoa pienempiä. Tammella ja Kimmolla on vanhoista lajikkeista ollut keskimäärin pienimmät olkisadot, edellisellä keskimäärin 3 517 kg/ha ja jälkimmäisellä keskimäärin 3 402 kg/ha. Huolimatta siitä, etteivät uusien jalosteiden keskimääräiset olkisadot, koska ne perustuvat paljon pienempään koetulosaineistoon kuin vanhojen lajikkeiden olkisadot, ole aivan näihin rinnastettavia, voitaneen kuitenkin sanoa, että Kärnillä on lähes Timanttiin rinnastettava olkisato, Kiurulla ja Terällä Sovun kaltainen, Avun ja Touon olkisatojen jäädessä jonkin verran heikommiksi. Kokeiden lukumäärän lisääntyessä voi keskimääräinen olkisato uusien lajikkeiden kohdalla jonkin verran muuttua.

Jokaisen lajikkeen kohdalla on selvitetty lisäksi olki- ja jyväsadon suhde, joka Reinikaisen (1946) mukaan vaihtelee huomattavasti kasvilajista, -lajikkeesta ja kasvuolosuhteista riippuen sekä lisäksi sadonarviointi-

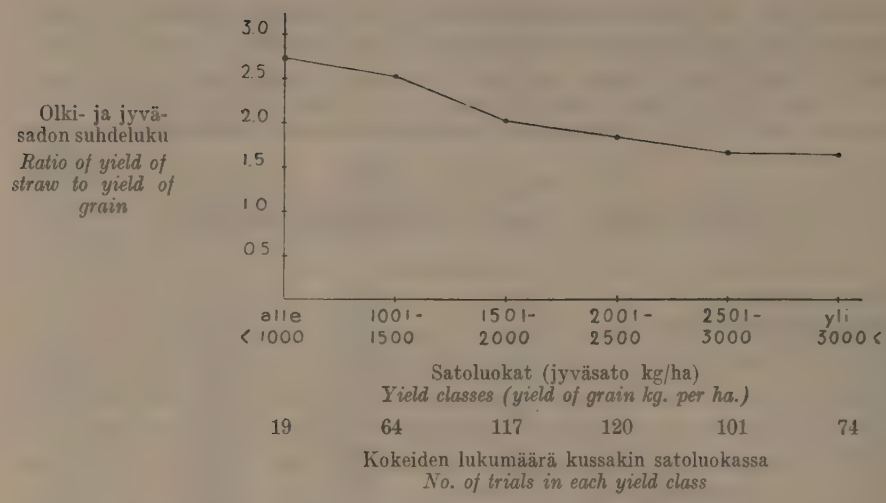
Taulukko 20. Eri kevätvehnälajikkeiden keskimääräiset olki- ja jyväsadot kg/ha sekä olkisadon suhde jyväsatoon keskimäärin v. 1938—1953

Table 20. Mean yields of straw and grain of different varieties (kg. per ha.) and the ratio of mean yield of straw to mean yield of grain in 1938—1953

Lajike *Variety*	Kokeiden luku *No. of trials*	Olkisato kg/ha *Yield of straw kg. per ha.*	Jyväsato kg/ha *Yield of grain kg. per ha.*	Olkisadon ja jyväsadon suhde *Ratio of yield of straw to yield of grain*
Timantti *(Diamant)*	515	4 159	2 249	1.8
Timantti II *(Diamant II)*	180	3 847	2 274	1.7
Hopea	365	3 888	2 150	1.8
Sopu	326	3 911	2 063	1.9
Tammi	288	3 517	1 956	1.8
Kimmo	216	3 402	2 017	1.7
Kärni *(Kärn II)*	51	4 082	2 278	1.8
Apu	50	3 867	2 420	1.6
Kiuru	92	3 966	2 089	1.9
Touko	70	3 715	1 936	1.9
Terä	24	3 918	1 954	2.0

aineistojen perusteella suoritettujen tutkimusten mukaan varsin suuressa määrässä myös jyväsadon suuruudesta riippuen siten, että jyväsadon suuretessa olki- ja jyväsadon suhde pienenee. Paikalliskoetulosten perusteella lasketut keskimääräiset suhdeluvut vaihtelevat vanhempien lajikkeiden kesken lukujen 1.7—1.9 välillä. Pienin suhdeluku 1.7 on Timantti II:lla ja Kimmolla, 1.8 Timantilla, Hopealla ja Tammella sekä 1.9 Sovulla. Suhdeluvun riippuvuutta jyväsadon suuruudesta ja samalla kasvuolosuhteista on tutkittu vain Timantin koetulosten perusteella ryhmittelemällä satotulokset kuuteen satoluokkaan (asetelma). Kuviosta 17 ja asetelmasta havaitaan, että jyväsadon noustessa yli 2 500 kg:n/ha pysyy olki- ja jyväsadon suhde jokseenkin muuttumattomana 1.6:n vaiheilla, kun taas jyväsadon laskiessa alapuolelle 2 500 kg:n/ha suhde nousee niin, että se alimmassa satoluokassa on 2.72.

		Kokeiden lukumäärä *No. of trials*	Olki- ja jyväsadon suhde *Ratio of the yield of straw to the yield of grain*
alle 1 000 kg jyviä/ha,	*under 1 000 kg. of grain per ha.*	19	2.72
1 001—1 500 » »	*1 001—1 500 » »*	64	2.52
1 501—2 000 » »	*1 501—2 000 » »*	117	2.01
2 001—2 500 » »	*2 001—2 500 » »*	120	1.84
2 501—3 000 » »	*2 501—3 000 » »*	101	1.65
yli 3 000 » »	*over 3 000 » »*	74	1.64



Kuvio 17. Olki- ja jyväsadon suhde eri satoisuusluokissa
Figure 17. Relation of yield of straw to yield of grain in different yield classes

Korrenlujuus

Vaikka olkisadon määrä on verraten pieni tekijä lajiketta arvosteltaessa, on sen sijaan korrenlujuudella suuri merkitys. Lajikkeelle on sen tuleentumisen ja tasaisen kypsymisen kannalta aivan välttämätöntä, että olki on mahdollisimman tanakka. Etenkin viimeksi kuluneina sateisina vuosina on hyvä korrenlujuus ollut lajikkeelle eduksi, ja leikkuupuimurin käytön yleistyessä korrenlujuuden merkitys tulee lähivuosina entisestäänkin kasvamaan. Korrenlujuushavaintoja on tehty myös paikallisista lajikekokeista, joskin monissa selostuslomakkeissa tiedot ovat olleet puutteellisia. Lakoutumishavainnot on kenttäkokeissa tehty käyttäen asteikkoa 0—10, jossa 10 merkitsee täysin pystyä ja 0 täysin maata myöten laossa olevaa viljaa. Tuloksia laskettaessa on otettu huomioon vain ne kokeet, joissa on ollut havainnoissa eri lajikkeiden välisiä eroavuuksia, ja laskettu niistä keskimääräiset korrenlujuudet. Taulukosta 21 ilmenevät vanhempien kevätvehnälajikkeiden korrenlujuudet vuosien 1938—1952 kokeissa. Timantti on saanut keskimääräiseksi korrenlujuudeksi 289 kokeessa 7.8. Kaikki taulukossa mainitut lajikkeet ovat olleet Timanttia parempia korrenlujuudeltaan. Paras on ollut Tammi (9.0), sitten Kimmo (8.5), Hopea ja Timantti II ovat olleet yhtä hyviä (8.3) ja Sopu heikoin (8.1).

Koska uudet lajikkeet ovat olleet kokeissa vasta viimeisinä vuosina, jolloin kesät ovat olleet sääsuhteiltaan poikkeuksellisen sateisia, esitetään vertailukelpoisuuden lisäämiseksi Timantin ja ko. lajikkeen korrenlujuudet samoista kokeista (taulukko 22). Jos näin ei olisi tehty, saattaisivat keskiarvot epäedullisten sääsuhteiden ja kokeiden vähyyden takia näyttää vanhempien lajikkeiden keskiarvotulosten rinnalla liian heikoilta. Huomattava on myöskin, että taulukossa Timantin keskimääräiset korrenlujuudet ovat alempia kuin Timantin keskimääräinen korrenlujuus (7.8) taulukossa 21. Taulukon mukaan uusista lajikkeista on Kiuru ollut heikoin, Timanttia 0.3 heikompi. Muut lajikkeet ovat olleet Timanttia parempia korrenlujuudeltaan: Kärni (+ 1.2) parhain, sitten järjestyksessä Terä (+ 0.9), Touko (+ 0.6) ja Apu (+ 0.3). Mainittakoon tässä, että neljän koeaseman (Mikkeli, Tohmajärvi, Ylistaro ja Maaninka) kokeissa v. 1941—52 on korrenlujuus ollut Timantilla 7.1, Kärnillä (esitettynä ± Timantti) + 1.1, Timantti II:lla + 0.7, Touolla + 1.1, Terällä + 1.0, Kimmolla + 0.9, Hopealla + 0.6, Kiurulla —0.1, Tammella + 1.4, Sovulla + 0.2 ja Avulla —0.1, vastaavien lukujen ollessa Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa Timantilla 5.8, Kärnillä + 1.3, Timantti II:lla + 1.2, Touolla + 2.2, Terällä + 1.8, Kimmolla + 1.2, Hopealla + 0.8, Kiurulla + 0.5, Tammella + 2.0, Sovulla —0.2 ja Avulla ± 0 (Pesola 1953a). Pesolan (1955) mukaan Kiuru on Jokioisissa ollut paremmin pystyssä kuin Timantti, suunnilleen Timantti II:n veroinen, mutta muualla sen korren lujuusarvot ovat vaihdelleet Timantin arvojen kummankin puolen. Apu on Jokioisissa ollut Timantin veroinen.

Taulukko 21. Kevätvehnälajikkeiden korrenlujuus vuosien 1938—52 kokeissa (asteikko 0—10) [1])

Table 21. Strength of stem of the varieties of spring wheat in the trials of the years 1938—52 (scale 1—10)[1])

Lajike *Variety*	Vuodet *Years*	Kokeiden lukumäärä *No. of trials*	Korrenlujuus keskim. *Strength of stem aver.*	Korrenlujuus ± Timanttiin verrattuna *Strength of stem compared to Diamant* ±
Timantti *(Diamant)* ..	1938—39, 1941—52	289	7.8	7.8
Sopu	»	190	8.1	+ 0.3
Timantti II *(Diam. II)*	»	105	8.3	+ 0.5
Hopea	1938—39, 1941—50	204	8.3	+ 0.5
Kimmo	1941—1952	120	8.5	+ 0.7
Tammi	1939, 1941—52	144	9.0	+ 1.2

[1]) 0 merkitsee täydellisesti maata myöten laossa olevaa viljaa ja 10 täysin pystyä viljaa.

[1]) *0 means completely lodged crops, 10 crops standing fully upright.*

Taulukko 22. Kevätvehnälajikkeiden korrenlujuus vuosien 1948—53 kokeissa (asteikko 0—10) [1])

Table 22. Strength of stem of the varieties of spring wheat in the trials of the years 1948—53 (scale 0—10) [1])

Lajike *Variety*	Vuodet *Years*	Kokeiden lukumäärä *No. of trials*	Timantin korrenlujuus *Strength of stem of Diamant*	Korrenlujuus keskim. *Strength of stem aver.*	Korrenlujuus ± Timanttiin verrattuna *Strength of stem, compared to Diamant ±*
Kiuru	1949—1953	63	7.3	7.0	— 0.3
Apu	1948—1953	39	7.1	7.4	+ 0.3
Touko	1949—1953	42	7.3	7.9	+ 0.6
Terä	1950—1953	23	7.0	7.9	+ 0.9
Kärni *(Kärn II)*	1948—1953	34	7.8	9.0	+ 1.2

[1]) 0 merkitsee täydellisesti maata myöten laossa olevaa viljaa ja 10 täysin pystyä viljaa.
[1]) *0 means completely lodged crops, 10 crops standing fully upright.*

Kasvuaika

Maamme pohjoinen asema epäedullisine ilmastoineen ja sääsuhteineen asettaa rajoituksia kevätvehnän viljelylle, joka monin paikoin Keski-Suomessa ja yleisesti Pohjois-Suomessa on epävarmaa. Viljelyn epävarmuus johtuu ennen kaikkea siitä, että lajikkeiden kasvuaika on oloissamme liian pitkä. 1920-luvulla ja ennen sitä viljeltiin maassamme vähäisessä määrin aikaisia ja satoisuudeltaan verrattain heikkoja maatiaislajikkeita, mutta Timantin 1930-luvulla muutettua kevätvehnän viljelyn luonteen alettiin kiinnittää huomiota aikaisempien kevätvehnäjalosteiden kehittämiseen. Jalostuslaitoksemme ovat tässä työssä onnistuneet ja kehittäneetkin useita keskinkertaisen aikaisia lajikkeita, ja jatkuvasti pyritään kehittämään oloihimme paremmin soveltuvia, viljelyvarmoja lajikkeita, jotka myös muilta ominaisuuksiltaan täyttäisivät käyttökelpoiselle viljalle asettavat vaatimukset. Etenkin viimeksi kuluneina vuosina, jolloin sääsuhteet ovat olleet 1930-lukuun verrattuna epäedullisia, on ilmennyt tarvetta siirtyä aikaisempien lajikkeiden viljelemiseen.

Kasvuajan pituuden perusteella Pesola (1953a) sijoittaa kevätvehnälajikkeet kolmeen ryhmään, nim. keskiaikaisten, keskimyöhäisten ja myöhäisten ryhmiin (aikaisia lajikkeita ei kevätvehnistä ole) vert. sivu 13. Jokioisten monivuotisissa kokeissa Timantin kasvuajan pituus on ollut keskimäärin 107 päivää. Keskiaikaisten ryhmään on luettu lajikkeet, joiden kasvuajan pituus on ollut keskimäärin 88.0—95.9 päivää, keskimyöhäisiin lajikkeet, joiden kasvuaika on 96.0—102.9 päivää, ja myöhäisiin

ne, joiden kasvuaika on 103 päivää tai enemmän. PESOLAN mukaan alue I (kartake 1) on myöhäisten lajikkeiden viljelyalue, alue II keskimyöhäisten ja alue III keskiaikaisten ja alue IV aikaisten. Edellä mainitun ryhmittelyn mukaan PESOLA lukee Avun keskiaikaisiin, Sovun, Tammen ja Kiurun keskimyöhäisiin sekä Hopean, Kimmon, Terän, Touon, Timantin, Timantti II:n ja Kärnin myöhäisiin.

Kasvuajan pituutta koskevia havaintoja on tehty myös paikallisia lajikekokeita suoritettaessa. Kaikissa selostuslomakkeissa tosin ei ole ollut tuleentumistietoja, koska niiden saaminen on voinut tuottaa vaikeuksia kokeen hoitajille, joten koeaineisto on tässä suhteessa ollut verraten suppea. Myöskään niitä kokeita, joissa on ollut mainittuna leikkuupäivä, mutta ei tuleentumispäivää, ei ole otettu yhteenvetoihin, koska tällöin luvut olisivat voineet tulla huomattavasti epävarmemmiksi. Kasvuaika on laskettu kylvöstä tuleentumiseen niin, että päivien lukumäärään on laskettu mukaan joko kylvö- tai tuleentumispäivä, mutta ei molempia. Taulukossa 23 esitetään vanhempien lajikkeiden kasvuaikojen pituudet Timanttiin verrattuna. Koeaineiston suuruuden tähden kasvuaikoja ei ole laskettu mittariin nähden samoista kokeista, vaan otettu aineistoon kaikki kokeet, joissa on ollut tietoja kasvuajoista, ja verrattu näin saatuja eri lajikkeiden keskimääräisiä kasvuaikoja Timantin keskimääräiseen kasvuaikaan. Paikalliskokeissa on Timantin keskimääräiseksi kasvuajaksi saatu 107.3 päivää, joka on sama kuin Jokioisten monivuotisten kokeiden perusteella saatu kasvuaika (PESOLA 1953a). Paikalliskoetulosten mukaan kuuluisivat vanhoista lajikkeista Tammi, Sopu ja Hopea PESOLAN edellä mainitun kasvuaikajaottelun mukaan keskimyöhäisiin ja Kimmo, Timantti sekä Timantti II myöhäisiin. PESOLAN jaottelusta poikkeaa näin ollen vain myöhäisiin lajikkeisiin kuuluva Hopea, joka siirtyisi keskimyöhäisiin.

Koska Kiuru, Apu, Terä, Touko ja Kärni ovat olleet kokeissa vasta muutamina sääsuhteiltaan verrattain epäedullisina vuosina, on näiden lajikkeiden kasvuaikojen pituudet laskettu ottamalla sekä Timantin että ko. lajikkeen kasvuaikojen pituudet samoista kokeista ja saatu täten tarkka vertailu Timanttiin. Kasvuajan pituuteen vuosijaksona 1948—53 vaikutti erityisesti sateinen kasvukausi 1952. Taulukosta 24 ilmenee, että Apu on uusista lajikkeista aikaisin, keskimäärin 8.9 päivää Timanttia aikaisempi. Kiuru on 3.2 päivää, Terä 2.5 päivää ja Touko 1.1 päivää Timanttia aikaisempi. Kärni on paikalliskokeissa ollut keskimäärin 3.8 päivää Timanttia myöhäisempi. PESOLAN (1953a) mukaan on eräiden koeasemien (Mikkeli, Tohmajärvi, Ylistaro, Maaninka) kokeissa vuosina 1941—52 Timantin keskimääräinen kasvuaika ollut 115.6 vuorokautta. Muiden lajikkeiden kasvuajat ilmaistuna ± Timantti ovat olleet seuraavat: Kärni (+ 3.1), Timantti II + 1.3, Touko — 0.4, Terä — 0.4, Kimmo — 3.8, Hopea — 4.8, Kiuru — 4.3, Tammi — 6.5, Sopu — 6.8 ja Apu — 10.7.

Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosaston kokeissa ovat vastaavat kasvuajat olleet: Timantti (109.3), Kärni (+ 5.2), Timantti II + 1.5, Touko — 1.0, Terä — 2.0, Kimmo — 3.2, Hopea — 3.6, Kiuru — 4.4, Tammi — 5.3, Sopu — 6.5 sekä Apu — 13.5. Verrattaessa paikalliskokeiden perusteella laskettuja eri lajikkeiden kasvuaikoja Jokioisten ja eräiden koeasemien koetuloksiin havaitaan vain joidenkin harvojen lajikkeiden kohdalla mainittavia eroja.

Taulukko 23. Vanhempien kevätvehnälajikkeiden kasvuajat pv ± Timantti paikalliskokeissa v. 1938—1952. Vertailut esitetään keskimäärin kaikista kokeista

Table 23. Growth periods of older varieties of spring wheat days ± Diamant in local experiments in 1938—52 (average of all trials)

Lajike *Variety*	Vuodet *Years*	Kokeiden lukumäärä *No. of trials*	Kasvupäiviä keskimäärin *Mean no. of growth days*	Kasvupäivät Timanttiin verrattuna *No. of growth days in comparison with Diamant*
Timantti *(Diamant)* ..	1938—39, 1941—52	395	107.3	**107.3**
Timantti II *(Diam. II)*	»	140	109.3	+ 1.0[1])
Kimmo	1941—1952	190	105.9	— 1.4
Hopea	1938—39, 1941—50	276	102.4	— 4.9
Tammi	1939, 1941—52	210	102.0	— 5.3
Sopu	1938—39, 1941—52	233	100.7	— 6.6

[1]) Kokeiden vähyyden takia on Timantti II:n kasvuaika laskettu Timanttiin nähden samoista kokeista (Timantin kasvuaika 109.3 vrk ja Timantti II:n 110.3 vrk), sillä muuten olisi ero ollut + 3 vrk.

[1]) *Because of the small number of trials the growth period of Diamant II was calculated from the same trials as that of Diamant (growth period Diamant 109.3 days and that of Diamant II 110.3 days), for otherwise the difference would have been + 3 days.*

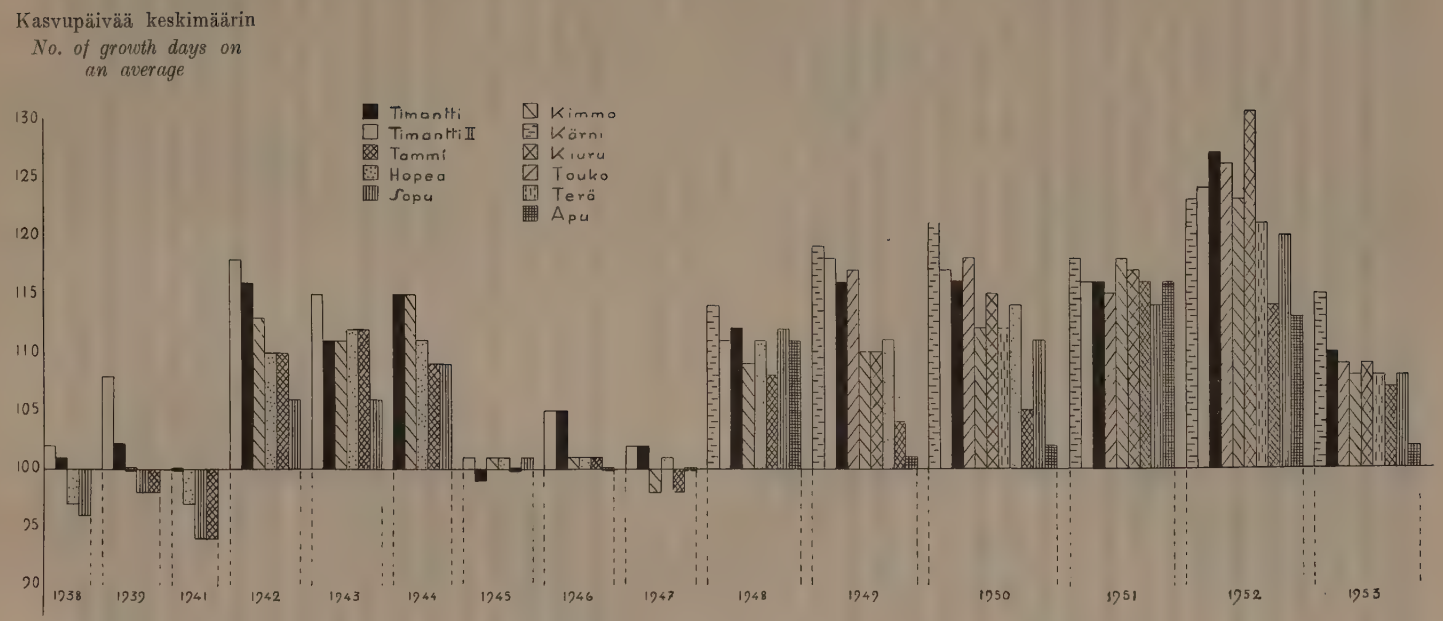
Taulukko 24. Uudempien kevätvehnälajikkeiden kasvuajat pv ± Timantti paikalliskokeissa v. 1948—1953. Vertailut esitetään samoista kokeista

Table 24. Growth periods of newer varieties of spring wheat days ± Diamant in local experiments in 1948—53. Comparisons were made on the basis of the same trials

Lajike *Variety*	Kokeiden lukumäärä *No. of trials*	Timantin kasvuaika pv. keskim. *Growth period of Diamant (aver. number of days)*	Kasvuaika pv. keskim. *Growth period (average number of days)*	Kasvuaika ± Timantti *Growth period ± Diamant*
Kärni *(Kärn II)*	45	113.2	117.0	+ 3.8
Touko	59	117.6	116.5	— 1.1
Terä [2])	31	114.9	112.4	— 2.5
Kiuru	79	115.8	112.6	— 3.2
Apu	46	115.7	106.8	— 8.9

[2]) Terän kohdalla on mukana myös v. 1954 kokeet.

[2]) *For Terä also the trials of 1954 are included.*



Kuvio 18. Eri lajikkeiden keskimääräisten kasvuaikojen vaihtelu vuosittain
Figure 18. Annual variation of the average growth periods of different varieties

Kuviossa 18 esitetään eri lajikkeiden keskimääräisten kasvuaikojen vaihtelu vuosittain. Kasvupäivien mittariksi tai toisin sanoen taitekohdaksi on otettu 100 päivää. Tämä 100 päivää on tavallaan valittu mielivaltaisesti, mutta sitä voidaan kuitenkin puolustaa paristakin syystä. Ensiksikin voimme ajatella lajikkeiden PESOLAN (1953a) esittämän jaottelun mukaan jakautuvan kasvuaikojen perusteella melko tasaisesti kolmeen kasvuaikaryhmään: keskiaikaisiin (kasvuaika 88—95.9 päivää), keskimyöhäisiin (96—102.9 päivää) ja myöhäisiin (yli 103 päivää), jolloin havaitsemme, että 100 päivää on suunnilleen keskimyöhäisten ryhmän raja-arvojen keskiarvo. Toiseksi voimme ajatella otettavaksi lähtökohdaksi vanhoista lajikkeista aikaisimman, nim. Sovun keskimääräisen kasvuajan vuosina 1938—39 ja 1941—52. Kuviosta havaitaan, että tämä 100 kasvupäivää on koejakson aikana keskiaikaisten lajikkeiden kohdalla alitettu vain neljänä vuotena. Eri lajikkeiden keskimääräiset kasvuajat eri vuosina eivät ole toisiinsa rinnastettavia, koska aikaisempia lajikkeita on viljelty pääasiassa vain pohjoisilla alueilla ja myöhäisempiä vain eteläisillä. Tästä syystä näyttää esim. Kärni joinakin vuosina aikaisempien lajikkeiden rinnalla melko tasavertaiselta. Taulukon perusteella eri lajikkeiden kasvuaikoja arvosteltaessa on otettava huomioon ko. lajikkeen viljelyalueet.

Yhdistelmä

Edellä on tehty selkoa paikalliskokeina vuosina 1938—39 ja 1941—54 suoritettujen kevätvehnän lajikekokeiden tuloksista, joista esitetään seuraavassa lyhyt yhteenveto.

Koetuloksia on esitetty seuraavista lajikkeista: Timantti, Timantti II, Tammi, Hopea, Sopu, Kimmo, Kärni, Apu, Touko, Kiuru ja Terä.

Paikalliskoetulosten perusteella on käynyt selville, että T i m a n t t i on oloissamme edelleen varsin viljelykelpoinen lajike, joka viljelyvarmuutensa ansiosta pystyy satoisuudessa kilpailemaan useimpien muiden maassamme viljeltyjen kevätvehnälajikkeiden kanssa. Satotulokset osoittavat sen antavan hyviä satoja sekä I että II vyöhykkeellä, joskin sitä viimeksi mainitulla vyöhykkeellä on myöhäisyytensä vuoksi pidettävä jonkin verran epävarmana. Sen kasvuajaksi on saatu keskimäärin 107.3 päivää, joten se kuuluu myöhäisiin lajikkeisiin. Timantin viljelyä vastaisuudessa tulee ehkä eniten rajoittamaan sen heikko korsi, koska se ei voi kilpailla satoisuudeltaan yhtä hyvien mutta lujempikortisten lajikkeiden kanssa. Sen korrenlujuudeksi on paikalliskokeissa saatu 7.8. Timantti on edelleen nimetty yleislajikkeeksi Etelä- ja Keski-Suomeen.

T i m a n t t i II on vyöhykkeellä I Timantti-vertailun perusteella ollut satoisuudeltaan vain n. 1 % Timanttia parempi, vaikka se Pohjois-Uudenmaan ja Hämeen alueilla on ollut 3 % Timanttia satoisampi. Suhdelukua heikentää se, että Timantti II on Etelä-Suomen rannikolla ja Länsi-Karjalan alueella jäänyt satoisuudeltaan selvästi heikommaksi kuin muilla tämän vyöhykkeen alueilla. Mahdollisesti tämä johtuu rannikkoalueen vähäsateisuudesta ja sen maaperän suuremmasta happamuudesta. Vyöhykkeellä II se on Timantti-vertailussa ollut keskimäärin 1 %:n Timanttia satoisampi, mikä johtuu sen Timanttia paremmasta satoisuudesta Sisä-Suomessa, jossa Timantti II on ollut satoisuudeltaan 6 % parempi kuin Etelä-Pohjanmaalla. Sitä ei kuitenkaan myöhäisyytensä vuoksi ole pidettävä tämän vyöhykkeen lajikkeena. Se on paikalliskokeissa ollut keskimäärin päivän Timanttia myöhäisempi, mutta korrenlujuudeltaan selvästi parempi (+ 0.5). Koetuloksien perusteella se puolustaa paikkaansa yleislajikkeena Etelä-Suomessa.

T a m m e a voidaan satoisuudeltaan pitää Timanttia keskimäärin n. 6 % heikompana. Eri vuosituloksien vertailuista käy ilmi, että se on erityisen altis sääsuhteiden vaihteluille, mikä on aiheuttanut haittoja vertailuissa, koska jonkin vuoden heikot satotulokset ovat liiaksi painottaneet keskiarvoa. Tammea ei ole pidettävä I vyöhykkeelle soveltuvana lajikkeena, koska se jää satoisuudeltaan Timanttia 13 % heikommaksi. Satoisuudeltaan suhteellisesti parhain se on ollut vyöhykkeellä II, nim. 6 % Timanttia heikompi. Vyöhykkeellä III Tammi on ollut satoisuudeltaan suhteellisesti heikompi kuin vyöhykkeellä II. Eloperäisillä mailla Tammi on ollut parhain ja savimailla heikoin. Se on kokeissa ollut keskimäärin 5.3 päivää Timanttia aikaisempi ja korrenlujuudeltaan parhaita lajikkeita Timanttiin verrattuna (+ 1.2). Tammi on hyväksytty yleislajikkeeksi aikaisena lajikkeena. Tammen soveltuvuutta yleislajikkeeksi voidaan pitää kyseenalaisena, koska se on hyvin herkkä sääsuhteiden vaihteluille eikä näin ollen vaikuta satoisuudeltaan varmalta lajikkeelta. Tämän vuoksi sitä on pidettävä myös huonona mittarilajikkeena. Tammen edullisista ominaisuuksista mainittakoon, että se hyvissä kasvuolosuhteissa jäykän kortensa ansiosta kestää yleensä voimakkaan lannoituksen ja siten kykenee antamaan hyviä satoja.

H o p e a, jonka kokeilu v. 1950 paikalliskokeissa lopetettiin on ollut satoisuudeltaan keskimäärin 6 % Timanttia heikompi. Parhain keskimääräinen satoisuussuhdeluku on saatu Etelä-Pohjanmaan sekä Pohjois-Savon, Pohjois-Karjalan ja Kainuun kokeista, joissa Hopea on jäänyt vain 4 % Timanttia heikommaksi. Sisä-Suomessa Hopea on ollut Timantti-vertailussa n. 3 % heikkosatoisempi kuin Etelä-Pohjanmaalla. Koko maassa Hopea on ollut yleissuhteellisessa satoisuusvertailussa satoisuudeltaan n. 0.3 % heikompi kuin Tammi. Savimailla se on menestynyt

keskimäärää paremmin. Sen korrenlujuus on kokeissa ollut parempi (+ 0.5) kuin Timantin ja kasvuaika keskimäärin 4.9 päivää Timantin kasvuaikaa lyhyempi. Se on huomattavasti Tammea vaatimattomampi lajike, suunnilleen Timantin kaltainen.

Sopu on ollut satoisuudeltaan keskimäärin 11 % Timanttia heikompi. Timanttiin verrattuna heikoin se on ollut Sisä-Suomessa, alueella 10, jossa se on saanut satoisuussuhdeluvuksi vain 78; alueiden 9 ja 10 välinen satoisuusero on vaihteluanalyysin perusteella varma. Parhaimman satoisuussuhdeluvun Timanttiin verrattuna se on saanut viljelyvyöhykkeen IV kokeissa (sl. 102). Se vaikuttaa Timanttia jonkin verran vaateliaammalta. Sopu on ollut satoisuudeltaan Tammea keskimäärin 3 % heikompi koko maassa, mutta vain 1 % heikompi vyöhykkeellä III ja vyöhykkeellä IV 6 % parempi. Savimailta on saatu keskimäärin paras satoisuussuhdeluku. Sopu on yleissuhteellisessa satoisuusvertailussa ollut satoisuudeltaan heikoin lajike ja jäänyt satoisuudessa Timanttia n. 10 % heikommaksi. Korrenlujuudeltaan se on Timantin kaltainen, ehkä hivenen parempi (+ 0.3) ja sitä keskimäärin 6.6 päivää aikaisempi.

Kimmo on satoisuudeltaan ollut Hopean ja Tammen kaltainen, keskimäärin 6 % Timanttia heikompi. Etelä-Suomessa Kimmo on ollut satoisuudeltaan hiukan keskimäärää heikompi, mutta vyöhykkeellä II parempi (sl. 96). Alueella 7 Kimmo on ollut satoisuudeltaan Timanttiin verrattuna parhain (sl. 101) ja verrattain hyvä myös Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla (sl. 97). Huomattava on Kimmon hyvä menestyminen eloperäisillä ja hiekkamailla, kun taas savimailla se on ollut keskimäärin 7 % Timanttia heikompi. Se on yleissuhteellisessa satoisuusvertailussa koko maassa hivenen Hopeaa heikompi. Kimmo vaikuttaa Timanttia jonkin verran vaatimattomammalta, mutta myös aremmalta sääsuhteiden vaihteluille verrattain suurien vuosivaihtelujen perusteella. Se on keskimäärin 1.4 päivää Timanttia aikaisempi ja korrenlujuudeltaan (+ 0.7) parempi.

Kärni on satoisuudeltaan ollut keskimäärin 6 % Timanttia parempi. Sitä on kokeissa viljelty pääasiallisesti vyöhykkeellä I ja vähän vyöhykkeellä II, joten sen satotuloksia ei voida täysin rinnastaa sellaisten lajikkeiden satotuloksiin, joita on viljelty yleisesti sekä vyöhykkeellä II että III. Kärni on menestynyt parhaiten vyöhykkeellä I ja eritoten Pohjois-Uudellamaalla ja Hämeessä (alueilla 4 ja 5), mutta vaihtelut ovat olleet suuria, joten alueiden väliset erot eivät ole varmoja. Merkille pantavaa on sen hyvä menestyminen rannikollakin, jossa se on satoisuudeltaan ollut 8 % Timanttia parempi. Se on Suomessa viljellyistä lajikkeista myöhäisin, keskimäärin n. 4 päivää Timanttia myöhäisempi ja soveltunee näin ollen vain aivan etelässä viljeltäväksi. Korrenlujuudeltaan se on ollut parhaita lajikkeita Timanttiin verrattuna (+ 1.2).

A p u on saanut Timantti-vertailussa saman keskimääräisen satoisuussuhdeluvun kuin Kärni, siis 106. Apua voidaan pitää jonkin verran arkana lentonoelle, mikä voinee ehkä jossain määrin rajoittaa sen viljelyä Etelä-Suomessa, mutta ei Keski- ja Pohjois-Suomessa. Parhaiten Apu on menestynyt III ja IV viljelyvyöhykkeen kokeissa, joissa se on satoisuudeltaan ollut keskimäärin 8—16 % Timanttia parempi. Huomattava on Avun hyvä menestyminen Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla, missä se on ollut 10 % Timanttia satoisampi. Eri lajikkeiden yleissuhteellisessa satoisuusvertailussa Apu on ollut 2 % parempi kuin Timantti ja 8 % parempi kuin Tammi. Tulokset Tammi—Apu vertailussa ovat ristiriitaisia Timantti—Apu -vertailun kanssa, mutta nämä vertailuerot johtunevat Tammen kovin vaihtelevista tuloksista eri vuosina. Eri maalajeille Apu näyttää soveltuvan yhtä hyvin, mutta eloperäisillä mailla se on antanut parhaan keskimääräisen suhdeluvun, ja se vaikuttaa huomattavasti Timanttia ja Tammea vaatimattomammalta. Apu on aikaisin lajikkeemme, keskimäärin n. 9 päivää Timanttia aikaisempi. Korrenlujuudeltaan se on heikohko, kuitenkin Timantin (+ 0.3) veroinen. Apu on hyväksytty yleislajikkeeksi v. 1955 aikaisena lajikkeena.

T o u k o on ollut satoisuudeltaan keskimäärin 3 % Timanttia heikompi, mutta vyöhykkeellä I, jota on pidettävä tämän lajikkeen varsinaisena viljelyvyöhykkeenä, satoisuudeltaan jokseenkin Timantin veroinen. Rannikkoalueella se on ollut 5 % Timanttia heikompi satoisuudeltaan, mutta heti rannikon takana osoittautunut paikoin jopa 2—4 % Timanttia satoisammaksi, joten Touko kuten Timantti II:kaan ei näytä soveltuvan rannikkoalueelle. Yleissuhteellisessa satoisuusvertailussa Touko on ollut samoin kuin Timantti-vertailussakin satoisuudeltaan keskimäärin n. 3 % Timanttia heikompi. Eloperäisiltä mailta on saatu parhaat satotulokset ja heikoimmat hiekkamailta. Se on ollut Timanttia hiukan vaatimattomampi ja sitä keskimäärin n. päivän aikaisempi sekä korrenlujuudeltaan parempi (+ 0.6).

K i u r u on ollut paikalliskokeissa satoisuudeltaan keskimäärin 4 % Timanttia heikompi, mutta vyöhykkeellä I täysin Timantin veroinen. Hämeessä, Länsi-Karjalassa ja Keski-Satakunnassa (alueet 5, 6 ja 7) se on ollut paikoin Timanttia parempi satoisuudeltaan. Hiukan keskimäärää heikommin se on menestynyt Keski-Suomessa. Yleissuhteellisessa satoisuusvertailussa (taulukko 19) se on hivenen Toukoa heikompi. Parhaat satotulokset on saatu eloperäisiltä ja savimailta. Kasvuolosuhteisiin nähden se on kokeissa osoittautunut jonkin verran Timanttia vaatimattomammaksi. Se on Timanttia keskimäärin (3.2 päivää) aikaisempi ja korrenlujuudeltaan sen kaltainen tai hiukan sitä heikompi (— 0.3).

T e r ä -kevätvehnästä on paikalliskoetuloksia vasta neljältä vuodelta. Parhain se on ollut vuonna 1953, keskimäärin vain 4 % Timanttia heikompi, mutta jäänyt kaikkien kokeiden perusteella lasketun keskiarvon mukaan

keskimäärin 8 % Timanttia heikommaksi. Se on vyöhykkeellä I menestynyt keskimäärää paremmin (sl. 96) ja rannikkoalueella 1, 3 ja 4 ollut vain hivenen Timanttia heikompi (sl. 99). Eloperäisillä ja savimailla se on saanut parhaat satoisuussuhdeluvut, mutta jäänyt hiekkamailla 12 % Timanttia heikommaksi. Se on ollut kokeissa Timanttia keskimäärin 2.5 päivää aikaisempi ja korrenlujuudeltaan parempi (+ 0.9).

Kevätvehnän lajikekokeiden tulokset kiinteillä koekentillä v. 1936—52

Maatalouskoelaitoksen maanviljelyskemian ja -fysiikan osastolta on tätä julkaisua varten saatu myös kiinteillä koekentillä suoritettujen kevätvehnän lajikekokeiden tulokset. Päähuomiohan näillä koekentillä on kohdistunut lannoitus-, kalkitus- yms. kokeiden suorittamiseen, mutta niiden ohella on vuosittain suoritettu noin 50 lajikekoetta, joista kevätvehnän lajikekokeet ovat muodostaneet n. 1/5 osan. Lajikekokeissa on ollut 5—6 lajiketta, ruutuluku on vaihdellut 25—30 ja ruutukoko on ollut 25 m². Nämä lajikekokeet poikkeavat paikalliskokeina järjestetyistä lajikekokeista ensiksikin siinä, että ne jatkuvat samalla tilalla ja samanlaisella maalla vuodesta toiseen pitemmän ajanjakson — siis niinkuin koeasemilla. Kiinteillä koekentillä on monessa tapauksessa lajikekokeita varten järjestetty jollekin peltolohkolle oma pikku kierto, jonka puitteissa kokeet voivat jatkua vuodesta toiseen mahdollisimman samanlaisissa olosuhteissa: lannoituskin on tällöin samalla kasvilajilla ollut joka vuosi samanlainen. Toiseksi kiinteiden koekenttien lajikekokeet järjestetään yleensä käyttäen viittä kertausta, kun taas paikallisissa lajikekokeissa on kertauksia ollut neljä. Kiinteiden koekenttien lajikekokeisiin on siemenet toimitettu samalla kuin paikalliskokeisiinkin, joten käytettyjen siementen ominaisuudet ilmenevät taulukosta 1. Ruutua kohden tuleva siemenmäärä on laskettu samalla tavalla kuin paikallisiin lajikekokeisiinkin (sivu 12). Kiinteiden koekenttien hoitajina ovat toimineet joko koulujen agronomiopettajat tai koulutilojen tilanhoitajat sekä eräillä paikkakunnilla kesäajaksi palkatut maatalousteknikot, joita on ollut viime vuosina 7 paikkakunnalla.

Seuraavassa asetelmassa luetellaan ne tilat, joilla on ollut kiinteiden koekenttien lajikekokeita, sekä esitetään joitakin erikoistietoja koekenttien maalajeista ym.

Tila	*Maalaji*	*Ojitus*
Loimaan Maamieskoulu, Loimaa	aitosavi	avo-ojitus
Itä-Hämeen koetila, Hartola	multava hieta	salaojitus
Pellonpää, Pihtipudas	multava hietasavi tai hiesu	avo-ojitus
Keski-Pohjanmaan Maamieskoulu, Kannus	multava hieta	salaojitus
Ilomantsin Pienviljelijäkoulu, Ilomantsi	runsasmultainen hietamoreeni	»
Pernasaaren koulukoti, Laukaa	vähämultainen hietahiesu	»
H. Tunkkarin tila, Veteli	hieno hiekka tai hieta	»
Kunnalliskoti ja Nurmeksen Maamieskoulu, Nurmes	multava hietasavi tai hiesu	avo-ojitus
Perä-Pohjolan Kansanopisto, Alatornio	multava karkea hieta	salaojitus

Kiinteiden koekenttien lajikekokeiden koetulosten laskenta on suoritettu Maatalouskoelaitoksen maanviljelyskemian ja -fysiikan osastolla RICHEY'n tasoituslaskumenetelmän mukaan siinä muodossa kuin TUORILA ja TAINIO (1934) ovat sen esittäneet.

Koetulosten vertailu on tässä suoritettu samaa menetelmää käyttäen kuin paikalliskokeidenkin (vert. sivu 19), kuitenkin niin että koetulossarja on muodostettu samalla tilalla eri vuosina suoritettujen kokeiden tuloksista. Kunkin lajikkeen satoisuutta on verrattu mittarina olevan Timantin satoisuuteen. Satotulosten vertailut esitetään taulukossa 25, jossa on ilmoitettu Timantin satotulos ja sen vieressä ko. lajikkeen satoero mittariin verrattuna. Satoerojen keskiarvoihin liittyvät keskivirheet osoittavat siis satoerojen vuosivaihtelua ja niin ollen satoeron luotettavuutta. Koevuosien vähyyden vuoksi virheluvut ovat yleensä verraten suuria, koska vuosivaihtelutkin ovat huomattavia. Kunkin lajikkeen kohdalla on suoritettu myös yhteenveto (taulukko 26), joka esittää lajikkeen menestymistä keskimäärin kaikilla niillä kiinteillä koekentillä, joilla ko. lajiketta on verrattu Timanttiin.

Saatujen koetulosten perusteella voidaan eri lajikkeiden menestymisestä kiinteillä koekentillä vuosina 1936—1952 esittää seuraavaa.

Timantti II on omalla viljelyvyöhykkeellään ollut satoisuudeltaan keskimäärin Timantin (2 607 kg/ha) luokkaa, Hartolan ja Loimaan kokeissa

se on ollut Timantin veroinen, mutta Ilomantsin kokeissa 9 % heikompi. Timantti II on kiinteillä koekentillä Timanttiin verrattuna ollut suhteellisesti yhtä satoisa kuin paikalliskokeissakin.

T a m m i on ollut kokeissa yhdeksällä eri paikkakunnalla, ja kaikkien suoritettujen kokeiden koetulokset mukaan luettuna se on saanut keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi 98 Timanttiin verrattuna. Eri koepaikkojen satotulokset vaihtelevat melkoisesti, huonoin se on ollut Loimaan kiinteällä koekentällä, missä se on satoisuudeltaan ollut keskimäärin 17 % Timanttia huonompi. Sangen heikko se on ollut myös Nurmeksen kiinteällä koekentällä, missä sen satoisuussuhdeluku on ollut keskimäärin 88. Tammen satotulokset eri koepaikoissa eivät ole täysin toisiinsa rinnastettavia, koska ne ovat eri koevuosilta ja koska lisäksi suuret satoeron keskivirheet osoittavat koepaikkojen eri vuosien tuloksien vaihtelevan melkoisesti. Tammen paikalliskokeisiin verrattuna keskimäärin parempi satoisuussuhdeluku johtunee siitä, että se on ollut kiinteillä koekentillä pääasiallisesti vain III:lla viljelyvyöhykkeellä, missä Tammen aikaisuudella hyvän satotuloksen muodostumiseen on ollut ratkaiseva merkitys.

H o p e a on ollut satoisuudeltaan keskimäärin 4 % Timanttia heikompi, joten se on ollut kiinteillä koekentillä keskimäärin 2 % parempi kuin paikalliskokeissa.

S o p u on ollut viidellä eri kiinteällä koekentällä ja saanut kokeissa keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi Timanttiin verrattuna 89 eli saman kuin paikalliskokeissakin. Sen menestymistä eri koepaikkojen kokeissa ei voida verrata, koska se on Laukaan, Pihtiputaan ja Vetelin kiinteillä koekentillä ollut vain yhtenä vuotena Timantin ollessa mittarina. Ilomantsin kokeissa se on näyttänyt menestyneen parhaiten.

K i m m o on kokeissa ollut satoisuudeltaan keskimäärin 4 % Timanttia heikompi. Loimaalla se on ollut 11 % ja Hartolassa 5 % satoisuudeltaan Timanttia heikompi, kun taas Pihtiputaan ja Kannuksen kokeissa varsin tasaväkinen Timantin kanssa.

K ä r n i on ollut vain Hartolan ja Loimaan kokeissa yhteensä 7:nä vuotena. Hartolassa Kärni on ollut satoisuudeltaan keskimäärin 10 % heikompi Timanttia, mutta satoeron keskivirhe ± 237 osoittaa suurta vaihtelua. Kärni on menestynyt hyvin Loimaan kokeissa, joissa se on ollut 18 % Timanttia parempi.

A p u on saanut keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi 110, kun taas paikalliskokeissa keskimääräinen satoisuussuhdeluku on ollut vain 106. Heikoin se on ollut Nurmeksen kiinteällä koekentällä ja parhain Alatorniolla, jossa se on neljän vuoden kokeissa saanut suhdeluvun 119.

T o u k o on ollut kuudella kiinteällä koekentällä: Hartolassa ja Loimaalla 3 vuotena, Alatorniolla 1 vuotena ja muilla kahtena. Vaikka koepaikkojen koetulokset vaihtelevat suuresti, ei luotettavia satoeroja kuiten-

kaan ole olemassa. Heikoin se on ollut Ilomantsissa (sl. 76) ja parhain Laukaassa (sl. 110), mikä kuitenkin suuren vuosivaihtelun vuoksi on epävarmaa. Touko on ollut samoin kuin paikalliskokeissakin satoisuudeltaan keskimäärin 3 % Timanttia heikompi.

Kiuru on kiinteillä koekentillä ollut useissa koepaikoissa parina vuotena ja saanut keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi 102, siis saman suhdeluvun kuin koelaitosten ja koeasemien kokeissa (Pesola 1953a). Tulos poikkeaa melkoisesti paikalliskokeiden antamasta suhdeluvusta (96), mutta on otettava huomioon, että Kiurun tulos kiinteillä koekentillä perustuu vain kahteen vuoteen ja suhdeluvut vaihtelevat kovin paljon eri paikoissa, joten keskiarvo on aivan epävarma. Kuten taulukosta havaitaan, osoittavat satoeron keskivirheet melkoista vuosivaihtelua ja eri koepaikat hyvin suuria koekenttien välisiä satoeroja.

Pika II on poistettu kiinteiden koekenttien kokeista vuonna 1949 heikon satoisuutensa ja huonojen leivontaominaisuuksiensa vuoksi. Keskimääräiseksi satoisuussuhdeluvuksi on kolmessa koepaikassa suoritetun 7:n kokeen satotulosten perusteella saatu 90.

Taulukko 25. Eri kevätvehnälajikkeiden satotulokset v. 1939—52 kiinteillä koekentillä

Table 25. Productivity of different varieties in 1939—52 on permanent experiment fields

Koepaikka *Trial place*	Lajike *Variety*	Vuodet *Years*	Koevuosien lukumäärä *No. of trial years*	Timantti kg/ha *Diamant kg. per ha.*	Sato suurempi + pienempi — *Yield higher + lower —*	Keskiarvon varmuus *Reliability of mean*	Suhdeluku *Rel.*
Hartola	Timantti II — *Diamant II* ...	1945—52	7	2 983	+ 6	± 71	101
	Tammi	1945—52	8	2 835	+ 41	± 99	101
	Hopea	1945—46	2	2 220	— 220	± 260	90
	Kimmo	1945—52	8	2 835	— 145	± 37	95
	Kärni — *Kärn II*	1950—52	3	2 773	— 267	± 237	90
	Touko	1950—52	3	2 773	— 67	± 164	98
	Kiuru	1951—52	2	2 960	— 20	± 180	99
Loimaa	Timantti II — *Diamant II* ...	1946—52	7	2 263	+ 23	± 58	101
	Tammi	1939—40	2	2 470	— 415	± 25	83
	Hopea	1936—40	5	2 025	— 94	± 54	95
	Sopu	1935—38	4	1 803	— 260	± 50	86
	Kimmo	1941/46—52	8	2 221	— 240	± 80	89
	Kärni — *Kärn II*	1949—52	4	2 230	+ 400	± 92	118
	Touko	1950—52	3	1 867	+ 13	± 92	101
	Kiuru	1951—52	2	2 180	+ 220	± 60	110
Ilomantsi	Timantti II — *Diamant II* ...	1949—52	3	2 533	— 233	± 217	91
	Tammi	1940—41/ 47/49—52	6	2 512	— 183	± 136	93
	Hopea	1941	1	1 920	+ 200	—	110
	Sopu	1940—41	2	2 410	+ 65	± 215	103
	Apu	1950—52	3	2 533	+ 117	± 133	105
	Touko	1951—52	2	2 625	— 625	± 25	76
	Kiuru	1951—52	2	2 625	— 525	± 75	80

Koepaikka *Trial place*	Lajike *Variety*	Vuodet *Years*	Koevuosien lukumäärä *No. of trial years*	Timantti kg/ha *Diamant kg. per ha.*	Sato suurempi + pienempi — *Yield higher + lower —*	Keskiarvon varmuus *Reliability of mean*	Suhdeluku *Rel.*
Laukaa	Tammi	1951—52	2	3 015	— 45	± 205	99
	Sopu	1951	1	2 400	— 350	—	85
	Kimmo	1951—52	2	3 015	— 75	± 25	98
	Apu	1951—52	2	3 015	+ 90	± 440	103
	Touko	1951—52	2	3 015	+ 315	± 365	110
	Kiuru	1951—52	2	3 015	+ 225	± 45	108
Kannus	Tammi	1946—52	6	1 953	+ 35	± 139	102
	Kimmo	»	6	1 953	— 5	± 107	100
	Apu	1947—52	5	1 984	+ 326	± 121	116
	Touko	1951—52	2	1 660	— 80	± 120	95
	Kiuru	»	2	1 540	— 120	± 200	92
Pihtipudas	Tammi	1947—52	4	2 120	+ 130	± 223	106
	Sopu	1948	1	3 120	— 760	—	76
	Kimmo	1947—48, 50—52	5	2 112	+ 104	± 160	105
	Apu	1952	1	840	+ 800	—	195
	Kiuru	1951—52	2	1 400	+ 300	± 300	121
Veteli	Tammi	1945—46	2	1 140	0	—	100
	Sopu	1946	1	1 000	0	—	100
	Pika II	1954	1	1 280	— 320	—	75
Nurmes	Tammi	1948—52	4	2 190	— 270	± 227	88
	Apu	1948—52	4	2 190	— 90	± 186	96
	Kiuru	1951—52	2	2 280	— 100	± 100	96
	Pika II	1948—49	2	2 100	— 140	± 340	93
Alatornio	Tammi	1940/46—51	7	2 159	+ 33	± 173	102
	Apu	1948—51	4	2 000	+ 400	± 54	119
	Touko	1951	1	1 760	+ 120	—	107
	Kiuru	1951	1	1 760	+ 520	—	130
	Pika II	1939/47—49	4	2 085	— 180	± 176	91

Taulukko 26. Eri kevätvehnälajikkeiden keskimääräiset jyväsadot vuosina 1936—52 kiinteillä koekentillä

Table 26. Mean yields of grain of different varieties in 1936—52 on permanent experiment fields

Lajike *Variety*	Kokeiden lukumäärä *No. of trials*	Timantti kg ha *Diamant kg. per ha.*	Sato suurempi + pienempi — *Yield higher + lower —*	Keskiarvon varmuus *Reliability of mean*	Suhdeluku *Rel.*
Timantti II — *Diamant II*	17	2 607	— 29	± 54	99
Tammi	41	2 319	— 44	± 56	98
Hupea	8	2 060	— 189	± 75	96
Sopu	9	2 061	— 224	± 95	89
Kimmo	29	2 371	— 94	± 39	96
Kärni — *Kärn II*	7	2 463	+ 114	± 173	105
Apu	19	2 178	— 221	± 75	110
Touko	13	2 329	— 63	± 97	97
Kiuru	15	2 253	+ 36	± 83	102
Pika II	7	1 974	— 189	± 121	90
			F = 2.49*		

Kirjallisuutta

Bjaanes, M. 1951. Undersøkelser i vårkveiteforedling. Eripainos: Forskning og forsøk i landbruket 1951: 84—138. Oslo.

Bonnier, G och Tedin, O. 1940. Biologisk Variationsanalys. 325 s. Stockholm.

Fajersson, Fajer 1952. Kärnvårvete II. — En sammanställning av aktuella försöksresultat. Agri Hortique Genetica. Band X, häfte 1—2: 75—96. Landskrona.

Honkavaara, T. 1946. Timantti-vehnät Etelä-Pohjanmaalla. Koetoiminta ja käytäntö N:o 3: 4.

Huttunen, E. 1938a. Tuloksia vertailevista laatukokeista Tammistossa 1935—37, Kevätvehnä. Siemenjulkaisu 1938: 60—65.

—»— 1938b. Tammikevätvehnä. Uusi Tammistossa jalostettu vehnälaatu. Pellervo 39, N:o 37—38: 956—957.

—»— 1941. Kimmo-kevätvehnä. Uusi Tammistossa jalostettu vehnälaatu. Pellervo 42, N:o 7: 280—281.

—»— 1946. Tuloksia vertailevista lajikekokeista Tammistossa 1938—45. Kevätvehnä. Siemenjulkaisu 1946: 32—40.

—»— 1950. Hankkijan harjoittaman jalostustyön tuloksia 1946—49. Kevätvehnä. Siemenjulkaisu 1950: 29—37.

—»— 1952. Teräkevätvehnä. Uusi Tammistossa jalostettu lajike. Pellervo 53, N:o 7: 268.

—»— 1955. Hankkijan harjoittaman jalostustyön tuloksia 1950—54. Kevätvehnä. Siemenjulkaisu 1955: 27—35.

Kallio, V. 1954. Kevätvehnän lajikekokeiden tuloksia Maatalouskoelaitoksen puutarhaosastolla v. 1946—1953. Koetoiminta ja käytäntö N:o 4: 13.

Korpinen, Elli 1953. Vehnälajikkeiden tuntomerkeistä. Pellervo 54, N:o 17: 715—718.

Koskinen, Y. K. 1947. Koetuloksia Etelä-Savon kasvinviljelyskoeasemalta vuodelta 1947 (Moniste).

Linkola, O. 1934. Koetoimintaohjeita maanviljelijöille. Koetoimintayhdistysten Liiton julkaisuja N:o 9: 3—16.

Lähde, V. 1933. Paikallisten kasvinviljelyskokeiden suorittamisohjeita. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 55: 6—62.

Marjanen, Helvi 1953. Kevätvehnälajikkeiden satoisuus paikalliskokeissa. Koetoiminta ja käytäntö N:o 12: 4.

Meurman, H. 1939. Kevätviljakokeiden tulokset Maatalouskoelaitoksen puutarhaosastolla vv. 1927—1938. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 165.

—»— 1953. Kevätviljalajikkeet Karjalan kasvinviljelyskoeasemalla Anjalassa. Koetoiminta ja käytäntö N:o 3: 4.

Paatela, Juhani 1953. Tärkeimmät viljalajikkeemme ja niiden viljelyalueet. Summary: The Most Important Varieties of Cereals Grown in Finland and their Growing Areas. Acta Agralia Fennica 80, 1—2: 26—35.

Pesola, Vilho A. 1934. Tärkeimmät kevätvehnälaatumme Maatalouskoelaitoksen kasvinjalostusosastolla Jokioisissa suoritettujen kokeiden valossa. Summary: The most important varieties of spring wheat i Finland. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 74.

—•— 1935. Sopu. Uusi kevätvehnäjaloste. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 89: 1—4.

—•— 1937. Jokioisten kevätvehnäjalosteet. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 129.

—•— 1938a. Sopu-kevätvehnä ja sen lähimmät kilpailijat. English summary: Sopu spring wheat and its most important competitors. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 150.

—•— 1938b. Hopea-kevätvehnä. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 145.

—•— 1938c. Vehnä ja vehnäleipä muissa maissa ja Suomessa. Referat: Weizen und Weizenbrot innerhalb und ausserhalb Finnlands. Maataloustieteellinen aikakauskirja 10: 2: 165—187.

—•— 1941. Suomen kasvinviljelysalueet. Referat: Die Anbaugebiete Finnlands. Acta Agralia Fennica 47, 1: 81—99 eripainos.

—•— 1942. Kasvinviljelys. 128—137 s. Helsinki.

—•— 1943. Lisiä kevätvehnän viljelyksen tuntemiseen meillä, erityisesti kesän 1942 kokeiden ja kokemusten valossa. Maatalous N:o 2: 40—46, eripainos.

—•— 1945. Tärkeimmät kevätvehnä-, ohra- ja kauralajikkeemme kenttäkokeiden valossa. Maa N:o 5, eripainos.

—•— 1949. Koe- ja kasvinviljelyslaitostemme ja koeasemiemme tulosten valossa, mitkä ovat tärkeimmät kevätvehnälajikkeemme. Käytännön Maatalous N:o 11, eripainos.

—•— 1950a. Kärni-(Kärn II-)vehnän kasvuajan pituus (myöhäisyys). Maatalous N:o 4: 91—94, eripainos.

—•— 1950b. Kevätvehnän jalostustyöstä Jokioisissa. Maatalous ja koetoiminta IV: 211—221.

—•— 1951. Lantstråsädes- och ärtsorternas tidigare och nutida utbredning i Finland, deras egenskaper och betydelse för växtförädlingen samt tillvaratagningen av desamma. Maataloustieteellinen aikakauskirja N:o 23: 193—210.

—•— 1952. Kevätvehnä-, kaura- ja ohralajikkeitten luonnolliset viljelyalueet meillä. Pellervo 53, N:o 18: 742—745.

—•— 1953a. Jokioisten uudet kevätvehnäjalosteet Apu, Kiuru ja Touko. Koetoiminta ja käytäntö N:o 2: 1.

—•— 1953b. Ajankohtaista kevätvehnästämme. Käytännön Maamies N:o 2: 9—11.

—•— 1955. Kevätvehnäkokeitten tuloksia Jokioisissa. Käytännön maamies N:o 2: 14—15.

—•— ja Honkavaara, T. 1952. Apu-kevätvehnä. Uusi, aikainen kevätvehnälajike. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 228: 3—4.

—•— ja Veijola, Teemu 1954. Vehnän kvaliteettijalostuksesta ja sen tuloksista Suomessa. Summary: On breeding for quality of wheat in Finland. Maataloustieteellinen aikakauskirja N:o 26: 178—194.

Pohjakallio, O. 1934. Paikallisten kasvinviljelyskokeiden tulosten käyttäminen tutkimusmateriaalina perunan laatukokeiden tarkastelulla valaistuna. Deutsches Referat: Die Verwertung der Ergebnisse lokaler Vegetationsversuche als Untersuchungsmaterial, erläutert an Sortenversuchen mit der Kartoffel. Acta Agralia Fennica N:o 31: 225—230, eripainos.

REINIKAINEN, A. 1946. Olkisadon arvioinnista. Koetoiminta ja käytäntö N:o 8: 3—4.

PUROKOSKI, PAAVO 1955. Mikkelin seudun peltomaiden maalaji- ja ravinnesuhteista. Koetoiminta ja käytäntö N:o 1: 4.

ROEMER, THEODOR 1930. Der Feldversuch s. 52 Berlin.

TENNBERG, F. 1945, 1950 ja 1953. Paikallisten kenttäkokeiden suorittamisohjeita. 16 s. Helsinki.

TENNBERG, F. ja JOKIHAARA, J. 1939. Paikallisten kevätvehnän laatukokeiden tulokset vuosilta 1933—1937. Summary: The results of the local spring wheat tests carried out in the years 1933—1937. Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o 105.

TUORILA, PAULI ja TAINIO, AARNE 1934. Diammoniumfosfaatin lannoitusarvosta. Vertailevien kenttäkokeiden tuloksia vuosilta 1928—1931. Referat: Über den Düngerwert von Diammoniumphosphat. Ergebnisse der Feldversuche von den Jahren 1928—1931. Valtion maatalouskoetoiminnan julkaisuja N:o 58: 6—9.

VALLE, OTTO 1947. Kasvinviljelyksen kehitysvaiheista tämän vuosisadan aikana. Maatalous N:o 10—11, eripainos.

—»— 1948. Diamant vårvetets betydelse för veteodlingen i Finland. Eripainos: Sveriges Utsädesförenings tidskrift 1948, häfte 2.

—»— 1953. Eri kevätvehnälajikkeiden levinneisyys ja lajikevalinta. Pellervo 54. N:o 4—5: 154—155.

—»— 1954a. Kevätvehnän viljelymme viimeaikaiset vaiheet. Pellervo 55. N:o 4—5: 168—169.

—»— 1954b. Kevätvehnänviljelymme laajenee. Pellervo 55. N:o 18: 796—798.

—»— 1954c. Svenno-kevätvehnä — uusi myöhäinen Weibullsholmin jaloste. Koetoiminta ja käytäntö N:o 4: 13.

VEIJOLA, TEEMU 1950. Eräistä uusista vehnäjalosteista ja niiden leivontakelpoisuudesta. Maatalous ja koetoiminta IV: 184—199.

VIRRI, T. J. 1939. Tuloksia Satakunnan koeaseman lajikekokeista vv. 1930—38. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 167.

—»— 1953. Satakunnan kasvinviljelyskoeaseman koetuloksia v. 1945—52. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja N:o 231.

VUORINEN, JOUKO 1953. Maan viljavuudesta Suomen eri seuduilla. Maatalous ja koetoiminta VII: 5—13.

ÅKERMAN, Å. 1937. Svalöfs Diamantvårvete II. Sveriges Utsädesförenings tidskrift s. 439—446.

—»— 1951. Vårvete. Svensk växtförädling, Del I, s. 135. Stockholm.

Maataloustilastollinen kuukausikatsaus N:o 1, v. 1955. Maataloushallitus, tilastotoimisto.

This Publication is to be had abroad from the Library of the Agricultural Research Centre, Tikkurila, Finland.

Summary:

Productivity of spring wheat varieties in local experiments Results of trials from the years 1938—39 and 1941—54

HELVI MARJANEN

Local Experiments

Trials with different varieties of spring wheat have been included in the program of Local Experiments since the year 1931. The trials were mainly conducted on private farms, the arrangements being made by organizations for agricultural instruction, and partly, in the 1930's, by associations for experimental activities, following instructions issued by the Local Experiments Office. The results of the trials of 1933—1937 have been published previously (F. TENNBERG and J. JOKIHAARA 1939), and the present investigation deals with the results obtained in the trials with varieties of spring wheat carried out during 1938—39 and 1941—54.

Of all the trials conducted in 1938—39 and 1941—54, altogether 849 local experiments could be included in the summary of results. Table 2 gives the distribution of the trials over different years, soil types, and districts. All results are given as comparisons between two varieties, and the standard was either the Diamant or the Tammi variety. The chief aim of the investigation was to ascertain the productivity of the different varieties, but other qualities were also noted, as far as information about them was available in the reports given by agricultural instructors. The following varieties were experimented with: Diamant (Svalöf), Diamant II (Svalöf), Tammi (Tammisto), Hopea (Jokioinen), Sopu (Jokioinen), Kimmo (Tammisto), Kärni (Kärn II, Weibullsholm), Apu (Jokioinen), Touko (Jokioinen), Kiuru (Jokioinen), and Terä (Tammisto). The six first-mentioned varieties, which were already being grown in Finland in the 1930's, are referred to here as older varieties and the five latter ones are called new varieties, because they are later varieties whose cultivation was not started in Finland until after the war.

In tables 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 17 and 18 the yields of different varieties of spring wheat are compared with Diamant and in tables 8, 10, 12 and 15 they are compared with Tammi. Besides the annual variation of each variety, its productivity as compared with the standard variety was also observed in different zones, districts, soil types and yield classes. For zone comparison the country was divided into four growth zones (map 1), of which the southernmost, Zone I, is the growth zone of late varieties (growth period over 103 days), Zone II the zone of fairly late varieties (growth period 96.0—102.9 days), Zone III that of fairly early varieties (growth period 88.0—95.9 days), and Zone IV the zone of early varieties (which are not yet grown in Finland) (PESOLA 1953a). The zones were subdivided into districts, Zone I consisting of districts 1—7, Zone II of districts 8—10, Zone III of 11—13, and Zone IV of 14—15. With regard to soil types a division into clay soils, sandy soils, and peat soils was made. The purpose of the classification into lower and higher yield classes was to investigate the relation of the grain yields of different varieties to the yields of the standard variety in better and poorer growth conditions, when variation in the yields of the variety as compared with those of the standard variety would indicate the requirements of each variety.

According to the results of this investigation, Diamant is still very suitable for growing and one of the most productive varieties in Finnish conditions. Its average yield, based on 726 trials, was 2 257 kg. of grain per ha. According to the averages obtained from all local experiments throughout the country, only the new varieties Apu and Kärni were superior to it in productivity, their relative productivity being 106. According to the average calculated from all trials Diamant II was fully equal to Diamant with regard to productivity (rel. 100), but in its actual growth area, Zone I and part of Zone II, it was distinctly superior to Diamant. Kimmo, Hopea, and Tammi were equal to one another, their productivity being about 6 % inferior to that of Diamant. The trials indicate that Hopea is about as early as Tammi, and thus it can still be considered a valuable variety in Finnish conditions, especially in view of its good baking qualities. In comparisons with Tammi, Hopea was fully equal to it as far as productivity is concerned (rel. 100), Apu (rel. 104), Kimmo (rel. 99) and Sopu (rel. 97) inferior to it. As to growth conditions, Tammi proved more exacting than the other early varieties, but having a strong stem it can tolerate stronger fertilization, which may result in higher yields as compared with other early varieties. In less favourable conditions, on poorer and drier soil, on the other hand, Hopea is more productive than Tammi and evidently less susceptible to climatic variations, especially to drought. Sopu proved 11 % inferior to Diamant with regard to productivity, but since it ripens early and its baking qualities are superior to those of Diamant it can still be regarded as a variety suitable for growing in Central and Northern Finland. The new varieties Touko (rel. 97), Kiuru (rel. 96), and Terä (rel. 92) in the trials at experimental institutions and stations, which proved equal or superior to Diamant with regard to productivity, but in the local experiments hitherto conducted they did not reach the level of Diamant. In certain districts Touko and Kiuru were superior to Diamant in productivity. The new variety Apu deserves attention. It is the earliest of all varieties grown in Finland, yet among the best with regard to productivity, exceeding Diamant by 2—6 %.

In table 19 all varieties, with the exception of Kärn II and Terä, for which there are too few experiment results, are compared with each other in pairs, each variety in its turn serving as a standard. The averages of the relative values thus obtained (the last line of the table) indicate the relative productivity of the variety better and more accurately than a comparison with only one or two measures. The general relative productivity of the varieties is presented graphically in figure 16.

In local experiments the growth period of Diamant was 107.3 days, on the average (table 23). Diamant II was on the average 1 day later and the other old varieties earlier, Kimmo 1.4, Hopea 4.9, Tammi 5.3, and Sopu 6.6 days earlier. Of the new varieties (table 24), Kärn II was the last, 3.8 days later than Diamant, and the other varieties earlier, Touko 1.1, Terä 2.5, Kiuru 3.2, and Apu 8.9 days earlier.

The strength of the stem was graded according to a scale 0—10, 0 indicating the weakest and 10 the strongest stem. The grade of Diamant was 7.8 (table 21). Of the old varieties, Tammi had the strongest stem + 1.2 (in comparison with Diamant), then Kimmo + 0.7. Hopea and Diamant II + 0.5, and Sopu + 0.3. Of the new varieties Kärn II had the strongest stem + 1.2, then Terä + 0.9, Touko + 0.6, Apu + 0.3, and Kiuru — 0.3.

The Department of Agricultural Chemistry and Physics of the Agricultural Research Centre has also carried out trials with different varieties of spring wheat on permanent experiment fields. The results of these trials are given on pages 80—84.